

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



19 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

12 Patentschrift  
10 DE 195 07 872 C 2

51 Int. Cl.<sup>6</sup>:  
B 26 D 1/26  
B 26 D 3/16  
B 26 D 5/20

21 Aktenzeichen: 195 07 872.1-26  
22 Anmeldetag: 7. 3. 95  
43 Offenlegungstag: 12. 9. 96  
45 Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung: 14. 10. 99

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

73 Patentinhaber:  
Krüger, Günter, 99310 Dornheim, DE  
74 Vertreter:  
Maryniok und Kollegen, 96317 Kronach

72 Erfinder:  
Neuner, Hans, 95367 Trebgast, DE; Krüger, Günter,  
99310 Dornheim, DE

56 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht  
gezogene Druckschriften:

DE 33 14 762 C2  
DE-GM 15 678  
DE-Z: Fleischerei-Technik, Heft 4, 1994, S. 454;

54 Vorrichtung zum Zerkleinern von in Blöcken geformtem Gefriergut, schneidbarem, großvolumigem oder in Blöcke gepreßtem Gut aus organischen Massen

57 Vorrichtung zum Zerkleinern von in Blöcken geformtem Gefriergut, schneidbarem großvolumigem oder in Blöcke gepreßtem Gut aus organischen Massen mit einem Zuführungsschacht zur Aufnahme eines Gutblockes, der eine Schneidöffnung aufweist, vor der sich eine Messeranordnung bewegt, dadurch gekennzeichnet, daß eine rotierende Messeranordnung (120) mit mindestens einer Schneidmesseranordnung (103) vorgesehen ist, die sich radial von einer Achse (121) erstreckend um diese oder mit dieser in einem Gehäuse mit einem Schneidraum (123) drehbar gelagert ist, daß die Achse (121) in Verlängerung der Mittelnachse des Zuführungsschachtes (109) oder parallel hierzu verläuft, wobei das Schneidgut gegen die Schneidmesseranordnung (103) drückt, daß die Schneidmesseranordnung (103) mindestens so lang ist, daß diese mit einer Schneidkante (124) beim Drehen die Schneidöffnung (122) überstreicht, daß der Schneidraum (123) eine Auswerföffnung für das zerkleinerte Gut in Vorschubrichtung des zu schneidenden Gutes hinter der Messeranordnung aufweist, daß zur Bildung der Tiefe des Schneidraums (123) mindestens ein sich mit der Messeranordnung (103) drehendes Anlageelement (118) für das zu schneidende Gut (112) vorgesehen ist, das gegenüber der Schneidkante (124) der Schneidmesseranordnung (103) beabstandet endet und in einem bestimmten Abstand in axialer Richtung gegenüber der Schneidkante (124) axial rückversetzt ist, welcher Abstand die maximale Schneiddicke bzw. Schneidtiefe des Schneidgutes bestimmt, und daß der Zuführungsschacht (109) seitlich eine öffnen- und schließbare Klappenanordnung (110) aufweist.

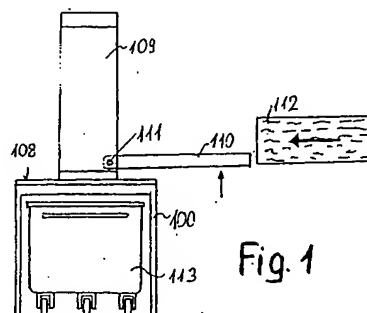


Fig. 1

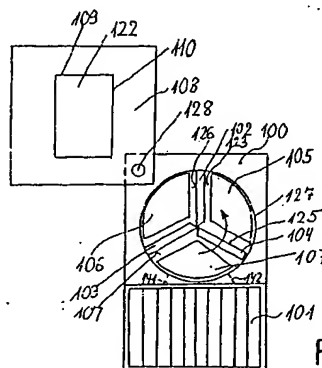


Fig. 2

DE 195 07 872 C 2

DE 195 07 872 C 2

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Zerkleinern von in Blöcken geformtem Gefriergut, schneidbarem, großvolumigem oder in Blöcke gepreßtem Gut aus organischen Massen mit den im Oberbegriff des Anspruchs 1 angegebenen Merkmalen.

Als Gefriergut oder gepreßtes Gut im Sinne der Erfindung wird jegliche organische Masse, wie Fleisch von Säugetieren, Fischen, Eiweißprodukte jeglicher Art, Gemüse oder andere Produkte für die Ernährung oder industrielle Verwertung verstanden, die für die Weiterverarbeitung in Blockform tiefgefroren oder gepreßt vorliegen. Anstelle der in Blockform tiefgefrorenen und gepreßten organischen Massen können auch großvolumige Massen mit einer solchen Vorrichtung zerkleinert werden, z. B. Kohlköpfe, die so groß sind oder so groß vorgeschritten werden, daß sie in den Zuführungsschacht einlegbar sind. Die Erfindung wird beispielhaft an dem Gefriergut Fleisch beschrieben, ist aber hierauf nicht beschränkt.

Zur Wurstverarbeitung wird in der fleischverarbeitenden Industrie und im fleischverarbeitenden Handwerk vermehrt tiefgefrorenes Fleisch verwendet. Dieses tiefgefrorene Fleisch wird in Blöcke geformt zur Verarbeitung angeliefert, wobei die Gefrierfleischblöcke in der Regel eine rechteckige Querschnittsform und eine bestimmte Länge aufweisen, beispielsweise  $400 \times 200 \times 700$  mm (Breite  $\times$  Höhe  $\times$  Länge). Die Dimensionierung ist nicht genormt und kann deshalb individuell ausfallen.

Insbesondere hängt dies von den Formaten beim Einfrieren bzw. beim Pressen ab.

Um die Verarbeitung des Fleisches bereits im gefrorenen Zustand vornehmen zu können oder um ein schnelleres Auftauen des Gefrierfleisches zu ermöglichen, ist es bekannt, die Gefrierfleischblöcke in Gefrierfleischschneidern zu zerkleinern, so daß die Fleischmasse in Brockenform für die Weiterverarbeitung zur Verfügung steht. Ein bekannter Gefriergutschneider weist einen Zuführungsschacht auf, in den der Gefriergutblock eingeführt wird. Von einer Vorschubeinrichtung wird der Block aus der Schneidöffnung des Zuführungsschachtes um ein bestimmtes Maß schrittweise hervorgeschoben. Die Schneidöffnung weist an der unteren Seite eine Schnittkante auf. Ein vertikal geführtes Messer wird vor dem Vorschub nach oben bewegt und gibt den Vorschubweg frei. Das Messer wird sodann mit hoher Antriebskraft mittels eines hydraulischen Antriebs auf den vorstehenden Gefriergutblockteil abgesenkt und durchgedrückt, so daß scheibenförmig ein Teil vom Gefriergutblock abgeschnitten wird, der in Brocken zerfällt oder in Scheibenform abfällt. Danach wird das Messer wieder nach oben bewegt und der Gefriergutblock um ein Schnitttrastermaß durch die Vorschubeinrichtung vorgeschoben. Die Arbeitsgeschwindigkeit einer solchen Maschine ist an die Bewegungsgeschwindigkeit des Messers einerseits und den schrittweisen Vorschub des Gefriergutblockes andererseits gebunden. Das Rückholen des nach unten durchgedrückten Messers bedarf dabei einer relativ langen Zeit. Danach ist erst ein Vorschub möglich, so daß ein kontinuierlicher Schneidvorgang nicht möglich ist. Weiterhin hat sich gezeigt, daß das Auftreffen des vertikal geführten Messers einen relativ hohen Geräuschpegel durch Aufschlageräusche erzeugt.

Aus der Fachzeitschrift "Fleischerei-Technik", Heft 4, 1994, Seite 454, ist ein Gefrierschneider bekannt, der Gefriergut grob, mittel und fein zu zerschneiden vermag. Hierzu werden unterschiedliche Schneidwalzen, die als Brechwalzen ausgeführt sind, verwendet. Die Gefrierfleischblöcke werden in einer automatischen Linie mit einem Einzel-Block-Hebelift oder mit einem Paletten-Hebel-

ift in Arbeitshöhe des Zerkleinerers verbracht und automatisch durch die Zerkleinerungswalzen gezogen. Am anderen Ende der Maschine fallen die Fleischbrocken in einen untergeschobenen Wagen.

Aus der DE 33 14 762 C2 ist eine Schneidmaschine für Lebensmittel, insbesondere für Fleisch, Wurst, Speck und dergleichen bekannt, die eine Vorschubeinrichtung für das zu schneidende Gut, eine Schneidkammer, die mit einem quer zur Vorschubeinrichtung verlaufenden Scheidespalt zum Durchtritt eines Schneidmessers versehen ist und eine die Vorschubeinrichtung steuernde Steuereinrichtung, die mit einer Steuer- und/oder Regeleinheit verbunden ist, aufweist. Diese Vorschubeinrichtung wirkt mit einem Gegenhalter für das geschnittene Gut zusammen, der in einem hinter der Schneidkammer vorgesehenen Schacht längsverschieblich gelagert ist. Durch diese Vorrichtung ist es möglich, in Scheiben geschnittenes Gut zu stapeln und aus dem Schacht, in dem sich der Gegenhalter bewegt, geschnitten herauszunehmen. Das Schneidmesser ist ein exzentrisch gelagertes Schneidmesser, dessen Antriebswelle außerhalb des Vorschub- und des Aufnahmeschachtes liegt.

Weiterhin ist aus im DE-GM 15 678 eine Grünfütter- und Rübenmühle bekannt, die nach Art eines Feinstzerkleinerers einen Zuführtrichter aufweist, unterhalb dem eine um eine vertikale Achse rotierend angeordnete Messeranordnung vorgesehen ist, deren Schneidkanten auf der Oberseite einer Lochscheibe entlang bewegt werden. Das zu zerkleinernde Gut wird in den Trichter eingegeben und wird durch die Löcher der Lochscheibe gedrückt und gleichzeitig geschnitten, so daß von der Unterseite der Lochscheibe ein Brei entnehmbar ist, der mittels eines Auswerfers aus dem Stauraum durch die Austrittsöffnung nach außen gedrückt wird. Das angewendete Prinzip ist für eine Zerkleinerung von Massen gemäß der Erfindung nicht einsetzbar, vielmehr handelt es sich dabei um ein bekanntes Schneidsystem, wie es auch bei einem Fleischwolf wiederzufinden ist.

In der Landwirtschaft ist es zur Erzeugung von Viehfutter aus Rüben bekannt, diese mittels eines rotierenden Schneidmessers, das aus einer Scheibenebene hervorsteht und unter dem sich eine Durchfallöffnung befindet, zu schneiden. Solche rotierenden Schneidmesser werden auch in Küchenmaschinen zur Zerkleinerung von Gemüse und anderen Lebensmitteln eingesetzt. Dabei wird das zu zerkleinernde Gut senkrecht oder, wie in der Landwirtschaft, waagrecht dem rotierenden Schneidmesser zugeführt. Mit solchen rotierenden Schneidmessern, die aus einer Scheibe hervorstehen, kann nur relativ weiches Schneidgut geschnitten werden. Bei Verwendung von gefrorenem Gut oder eine hohe Dichte aufweisendem Preßgut ist mit solchen Einrichtungen bestenfalls nur ein Abschaben möglich.

Der Erfindung liegt, ausgehend vom dargestellten Stand der Technik, die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung der gattungsgemäßen Art so weiterzubilden, daß sie eine Zerkleinerung des Gutes in bestimmten Stärken unter geringem Energieeinsatz auch dann ermöglicht, wenn es sich um Gefriergut handelt. Ferner soll die Leistungsfähigkeit gesteigert werden. Dabei soll das vorher beschriebene Schneidsystem, wie es auch bei Häckslern eingesetzt wird, zur Anwendung kommen. Eine weitere Teilaufgabe besteht darin, die Vorrichtung so auszubilden, daß die Rotationsachse der Messeranordnung senkrecht, schräg oder waagrecht angeordnet werden kann, wobei geeignete Zuführeinrichtungen für das Schneidgut die Funktion der Maschine unterstützen sollen. Gemäß einem weiteren Ziel der Erfindung soll die Vorrichtung so ausgebildet sein, daß das Bedienpersonal sich nicht durch die rotierenden Messeranordnungen verletzen kann.

Die Erfindung löst die Aufgabe durch Ausbildung einer

Vorrichtung gemäß der Lehre des Anspruches 1.

Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen im einzelnen angegeben.

Das Wesen der Erfindung besteht darin, daß eine rotierende Messeranordnung eingesetzt wird, wobei durch die Art und Weise der Ausbildung des Schneidraumes hinter der Messeranordnung sichergestellt ist, daß die rotierenden Messer das Gut nicht zurückdrängen und keine schabende Wirkung erzielen, sondern eine Schnittwirkung mit definierter Schnittbreite des Gutes erreicht wird, weil das zu zerkleinernde Gut hinter der Schnittkante in den Schneidraum um ein definiertes Maß eindringen kann, bevor das nächstfolgende Messer oder bei einem Messer dieses wiederum in das Gut eintritt. Bei entsprechender Winkelanstellung des Messers wird darüber hinaus ein sich selbsttätig in den Block hineindrehender Schnitt, ähnlich wie bei einem Retichschneider, erzielt, so daß die Messeranordnung beim Schneiden zugleich auch eine Vorschubwirkung auf den Gutblock ausübt.

Bei der Verarbeitung von Gefrierfleisch hat sich gezeigt, daß das Gefrierfleisch nach dem Schnitt aufgrund der Schnittstärke in Gefrierbrocken zerfällt. Diese werden von einem Auswerfer, der aus einer axial stehenden, radial hinter dem Messer verlaufenden Wand besteht, radial nach außen so in Richtung der Auslauföffnung aus dem Schneidgehäuse transportiert.

Um keinen Mittenstau zu erreichen, muß mindestens ein Messer, wenn mehrere Messer angeordnet sind, im Mittenbereich so geschliffen sein, daß auch in diesem Bereich das Material vollständig geschnitten wird. Bei einer Anordnung von drei Messern, die um  $120^\circ$  jeweils verteilt angeordnet sind, empfiehlt es sich, daß nur ein einziges Messer bis zur Drehachse hin eine Schneide aufweist, während die anderen Messer verkürzt angeordnet sind. Dies hat den Vorteil, daß im Schnittbereich der Drehachse ebenfalls eine größere Masse geschnitten und nicht durch drei gleichzeitig eingreifende Messer diese Masse in Kleinststücke zerschnitten wird. Es ist also über die Länge der Messer bzw. deren Ausbildungsform und ggf. Versatz von einzelnen Klingen in Drehrichtung möglich, eine Materialanhäufung vor den Schnittkanten so zu verteilen, daß auch im zentrischen Bereich gewünschte Körnungs- bzw. Brockengrößen erzielbar sind.

Die Messeranordnungen können grundsätzlich starr an der Antriebswelle befestigt sein. Es ist aber auch möglich, Träger vorzusehen, die beispielsweise sternförmig von der Antriebswelle radial sich erstrecken und auf denen die Messeranordnungen befestigt sind, beispielsweise angeschraubt werden. Die darin vorgesehenen Träger können in Längsrichtung der Antriebswelle an dieser festgeschweißt aber auch in Schwalbenschwanzführungen befestigt sein. Letzteres hat den Vorteil, daß im Falle, daß die gesamte Welle verschiebbar angeordnet ist, der Schneidraum hinter der Messeranordnung durch Verschieben der Messeranordnungen auf der Welle einerseits und durch Verschieben der Anlagenelemente andererseits veränderbar ist. Die Träger für die Anlagenelemente können dabei in den gleichen Schwalbenschwanzführungen der Träger für die Messeranordnungen eingesetzt oder in gesonderten Führungen vorgesehen sein. Eine separate Befestigung unmittelbar an der Antriebswelle ist aber ebenfalls möglich.

Es ist aber auch möglich, die Messeranordnungen oder die Anlagenelemente nicht unmittelbar an der Antriebswelle zu befestigen, sondern diese auf Trägern anzuordnen bzw. hieran zu befestigen, die Bestandteil eines Lagerungsringes sind, der seinerseits über Verbindungsstege mit der Antriebswelle verbunden ist. Diese Konstruktion hat den Vorteil, daß die Antriebswelle nicht in den Schneidraum hinein-

ragen muß. Es ist aber auch möglich, die Messer an der Antriebswelle für die Rotationsbewegung mittig zu befestigen und radial nach außen sich erstreckend anzuordnen. Bei dieser Ausführung ist es angebracht, vor den Messeranordnungen zentrisch eine Zugschnecke in Form einer Kegelschnecke vorzusehen, die sich gewissermaßen in das zu zerkleinernde Gut hineinschneidet und dabei das zu zerkleinernde Material vorbricht. Zweckmäßigerweise weist die Zugschnecke vor den Messern einen Hinterschnitt auf, so daß kein Materialstau entstehen kann und die Messer, auch dann, wenn sie auf der gemeinsamen Antriebswelle angeordnet sind, voll in das Material eingreifen können, um einen gewünschten Schnitt zu erzielen. Zur Erhöhung der Schneidwirkung und gleichzeitig zur Erhöhung der Zugwirkung kann dabei ein Sägezahngebinde verwendet werden, das einen noch stärkeren Halt bei gleichzeitigem Einschneiden in den Block ermöglicht. Die Steigung des Gewindes ist dabei so gewählt, daß bei gleichzeitigem Vorziehen des Gefriergutblockes durch die Zugschnecke das Gut nach außen gedrängt wird, wodurch innerhalb der querschnittsgrößerer Schneidöffnung die Gefriergutmasse aufricht und eine Vielzahl von durchgehenden Rissen sich bildet, gleich ob der Gefriergutblock z. B. aus kleineren oder größeren Fleischstücken oder in Lagen aus Fleischscheiben geformt ist. Die Messer der Anordnung treffen also auf einen in sich nicht mehr geschlossenen aufgebrochenen Block, so daß die aufzubringenden Schnittkräfte bzw. Scherkräfte wesentlich geringer sein können als bei herkömmlichen Gefriergut-schneidern der eingangs beschriebenen Art. Bei Verwendung einer Messeranordnung mit zwei Messern und asymmetrischer Verlagerung der Drehachse gegenüber der Mittellängsachse des Zuführungsschachtes, also beim Verrücken der Drehachse in den Seitenbereich, so daß jeweils nur ein Messer voll wirksam wird, hat sich gezeigt, daß ein Motorantrieb von ca. 4 kW ausreichend ist, um einen Gefriergutblock, z. B. aus Fleisch, einer Standardgröße von  $400 \times 200 \times 700$  mm (Breite  $\times$  Höhe  $\times$  Länge) so zu zerkleinern, daß die Fleischbrocken unmittelbar zur Wurstherstellung in Fleischverarbeitungsmaschinen, wie Cuttern, Wölfen oder Feinstzerkleinerern, verwendet werden können. Das Messer trifft also nicht mit vollem Schlag auf das harte Gefriergutmaterial. Vielmehr wird durch das Vorbrechen ein weicher Kantenanschnitt erreicht. Dies ist zugleich aber auch Voraussetzung dafür, daß eine kontinuierliche Zerkleinerung möglich ist. Der kontinuierliche Vorschub wird bereits durch die Zugschnecke bewirkt.

Es hat sich jedoch als vorteilhaft erwiesen, ergänzend zu der Zugwirkung der Schnecke, eine den Gefriergutblock hintergreifende Vorschubeinrichtung mit einer Druckplatte vorzusehen, um sicherzustellen, daß der zu verarbeitende Gefriergutblock auch bei asymmetrischer Anordnung der Spindel insgesamt in Richtung der Schneidmesseranordnung vorgeschoben wird und sich im Schacht nicht verkannt, wenn dieser einen erheblich größeren Querschnitt als der Gefriergutblock aufweist, z. B. ca. 2 cm seitlich und oben überstehend. Darüber hinaus kann durch den zusätzlichen Vorschub eine Schnittstärkenveränderung erreicht werden, wenn der Abstand der Messer zu dem Messerbalken bzw. einer der Messeranordnung tragenden Scheibe einen relativ hohen Abstand aufweist, z. B. 30 mm. Um diesen Abstand voll ausschöpfen zu können, reicht der Schneckenzug nicht vollständig aus, um das Material über die gesamte Fläche vorzuschieben. Hierzu ist die zusätzliche Vorschubeinrichtung bestens geeignet. Die Druckplatte weist dabei zweckmäßigerweise einen Durchbruch mit einer solchen Öffnungsweite auf, daß die Druckplatte über die Zugschnecke bis kurz vor die Messeranordnung geschoben werden kann. Ist anstelle des Durchbruches eine Ausnehmung, z. B. in

Form eines der Form der Zugschnecke angepaßten, aufgesetzten Trichters, vorgesehen, kann kein Material hinter die Druckplatte gelangen, sofern diese dem Querschnitt des Zuführungsschachtes angepaßt ist. Der Zugschnecke kommt darüber hinaus die Bedeutung zu, daß der Gefriergutblock in seiner Lage innerhalb des Zuführungsschachtes fixiert ist und stets ein Anheben des Gefriergutblockes durch die rotierenden Messer – beim Hochdrehen des dem Schnitt folgenden Messers – verhindert. Diese Wirkung wird darüber hinaus unterstützt, wenn bei einer Messeranordnung mit zwei Messern solche verwendet werden und diese so angebracht sind, daß das zweite in Eingriff gelangende Messer eine Schneidkante aufweist, die beim Auftreffen eine radiale Schnittkomponente zur Drehachse aufbringt. Dies kann dadurch realisiert werden, daß ein Messer verwendet wird, das gegenüber dem anderen Messer höhenversetzt angeordnet ist, d. h. beide Messer sind gegenüber einer Durchmesserlinie um ein bestimmtes Maß versetzt, z. B. um ca. 30 oder ca. 40 mm. Diese Messer weisen an der der Drehachse nächstliegenden Seite eine senkrechte oder in einem Winkel zur äußeren Schneidkante verlaufende Schneidkante auf, so daß diese Schneidkante bereits eine in Richtung der Drehachse wirkende Kraftkomponente aufbringt, wenn das Messer in die Fleischmasse eintritt. Das Messer trifft bei erfindungsgemäßer Ausgestaltung des Gefriergutschneiders nicht gleichzeitig mit der gesamten Schneidlänge auf das Material, so daß ein kontinuierlicher Schnitt mit geringerem Kraftaufwand möglich ist, wie dies beispielsweise auch bei einem Wolf gegeben ist.

Grundsätzlich kann aber auch die Messeranordnung mit der erfindungsgemäß vorgesehenen Zugschnecke kongruent zur Längsachse des Zuführungsschachtes oder kongruent zur Längsachse des Gefriergutblockes angeordnet sein. Um ein Vorbrehen auch bei dieser Anordnung zu ermöglichen, ist eine entsprechende Anpassung der Zugschnecke erforderlich, um die größeren Fleischmassen, die aufzubrechen sind, auch aufbrechen zu können. Bei asymmetrischer Anordnung erfolgt zumindest im Eintrittsbereich der Messer eine kontinuierliche Vorbrehung, da die Abstände zu den Randbereichen relativ kurz sind. Im Falle der zentrischen Anordnung sind die Abstände und damit die Masse, die vorzubereiten ist, wesentlich größer.

Die Messeranordnung kann selbstverständlich verschieden ausgebildet sein. Stets sind aber mindestens zwei Messer vorzusehen, die um 180° versetzt angeordnet sind. Im Falle, daß mehrere Messer, z. B. drei oder vier, vorgesehen sind, müssen diese in einem gleichen Winkelabstand zueinander radial angeordnet sein.

Die Messer können mit einer unteren Schneidkante, aber auch mit Schneidkanten an der Eintrittsseite und an der Oberseite der Schneidöffnung zusammenwirken. In seltenen Fällen ist es bei einer rechteckigen Ausbildung der Schneidöffnung erforderlich, daß eine Schneidkante an der der Eintrittsseite gegenüberliegenden Seite erforderlich ist. Aber auch eine solche Ausführung ist möglich, insbesondere dann, wenn die Drehachse näher zum Zentrum hin verlegt wird. Durch die gegebenen Zentrifugalkräfte beim Schneiden werden die herausgeschnittenen Brocken der organischen Masse, z. B. Fleischbrocken, oder Scheiben oder Scheibenteile nach oben bzw. insbesondere nach unten geworfen. Ein schalenförmiges Gehäuse, das die Messeranordnung umgibt, dient dazu, die fallenden Fleischbrocken aufzufangen und weist unten eine Austrittsöffnung auf, aus der die Fleischbrocken automatisch herausfallen.

Der Zuführkanal kann auch andere Formen als eine rechteckige aufweisen. Er kann beispielsweise auch rund sein. Dann ist die Zuführungsöffnung zweckmäßigerweise hinten vorzusehen. Auch hierauf läßt sich die Erfindung anwenden.

Bei runder Ausführung muß die Zugschnecke asymmetrisch zur Mittenachse des Schneidgutes angebracht sein, um eine Drehung des Schneidgutes beim Einschneiden der Zugschnecke zu vermeiden. Die durch die Aufbrechung bewirkte Anlage an den Schneidöffnungswänden des Schneidraumes verhindert eine Drehung des Schneidgutes zusammen mit der asymmetrischen Fixierung. Bei rechteckiger Ausführung kann auch die gegenüber der Öffnung vorgesehene Wand oder beide Wände bei hinterer Zuführungsöffnung gegeneinander verschiebbar angeordnet sein, so daß eine einfache Anpassung an verschiedene Blockgrößen möglich ist. Eine gleiche Verstellmöglichkeit ist auch bezüglich der Höhe des Zuführungsschachtes möglich, um auch hier eine individuelle Anpassung an verschiedene Gefriergutblockgrößen vornehmen zu können. Es versteht sich dabei von selbst, daß bei einer Höhenanpassung auch die Führung für die Druckplatte entsprechend angehoben oder abgesenkt werden muß. Die Verstellung ist aber auch möglich durch Absenken der Bodenplatte bzw. des Zuführtrichters gegenüber einer festen oberen Anordnung, und zwar verschiebt sich dadurch der relative Angriffspunkt der Zugschnecke gegenüber der Normallage. Dennoch bleibt der durch die Erfindung gegebene Vorteil des Voraufbrechens vor dem Schneiden gewahrt. Es sind also mannigfaltige Änderungen des Zuführungsschachtes möglich. In allen Fällen läuft der Block in Richtung der Messeranordnung und wird in gewünschter Weise zerkleinert.

Damit nun eine Bedienperson nicht in das Schneidwerk des Gefriergutschneiders greifen kann, ist das Gehäuse hermetisch auch gegenüber den übrigen Maschinenteilen verschlossen. Eine Abdeckplatte, in der lediglich der Durchbruch für den Zuführungsschacht der den Schneidraum bildenden Schneidöffnung hindurchgreift, stellt dies sicher. Der Zuführungsschacht kann zudem mit einer Abdeckwand verschließbar sein, die von unten nach oben verschiebbar, aber auch verschwenkbar im Gestellrahmen angeordnet sein kann. Diese Abdeckwand kann manuell über eine Betätigungseinrichtung mit Handgriff oder auch einen Motorantrieb verschoben oder verschwenkt werden. In jedem Fall sollte mit der Abdeckwand ein Sicherungsschalter gekoppelt sein, der wirksam wird, sobald die Abdeckwand den Eingriff in den Zuführungsschacht freigibt. Der Sicherungsschalter dient dazu, den elektrischen Motor des Messerantriebs sofort abzustellen, damit gefahrlos eine Beschickung des Zuführungskanals erfolgen kann. Die Zuführung der zu zerkleinernden Gefriergutblöcke kann zudem auch automatisiert werden, zu welchem Zweck Zuführeinrichtungen vorzusehen sind, die mit der Zuführöffnung und dem Verschließmechanismus gekoppelt sind. Im Falle einer automatischen Zuführung kann allerdings auf die Sicherheitsmaßnahmen verzichtet werden, solange Blöcke organischer Masse, z. B. Fleischblöcke, aneinandergereiht zugeführt werden. Dabei können Lichtschrankensteuerungen vorgesehen sein, die sofort ein Abschalten des Motors bewirken, wenn der letzte Block eingeführt ist und die Abdeckwand noch nicht vor die Öffnung geschwenkt oder hochgefahren ist.

Die Erfindung läßt aber auch Ausführungsformen zu, bei denen die Zuführöffnung nicht seitlich angeordnet ist, sondern hinten, also an der Seite, die der Messeranordnung abgewandt ist. Im Falle, daß eine weitere Vorschubeinrichtung zusätzlich notwendig ist, kann diese außerhalb der Maschine aufgestellt sein. Beispielsweise können die Gefriergutblöcke über ein Transportband zugeführt werden, das zugleich einen Nachschub sicherstellt. Es ist aber auch möglich, eine Vorschubeinrichtung an der Maschine selbst anzubringen. In diesem Fall muß die Druckplatte schwenkbar angeordnet sein, um sie zum Öffnen der Zufüh-

rungsöffnung seitlich, nach oben oder nach unten wegschwenken zu können, um die Zuführungsöffnung freizugeben. Liegt der Block in dem Zuführungsschacht, kann die Druckplatte wieder in die Vorschub-Wirkungsposition zurückgeschwenkt werden und der Vorschub beginnen, um den Gefriergutblock in Richtung der Messeranordnung vorzuschieben. Dem Vorschub kommt dabei auch die Bedeutung zu, daß der notwendige Gegendruck aufgebracht wird, damit die Zugschnecke sich in das Material hineinschneiden kann.

Um die Messeranordnung und das Fallgehäuse sowie den Zuführungsschacht reinigen zu können, ist in weiterer vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung vorgesehen, daß das Gehäuse geteilt und von der Abdeckplatte abschwenkbar ist. Die Schwenkachse ist dabei zweckmäßigerweise senkrecht verlaufend angeordnet und das Schwenkgelenk aus Scharniere gebildet, das entsprechend dem Gewicht des Gehäuses und des Motors sowie der Schneidanordnung auszubilden ist. Im geöffneten Zustand ist auch die Messeranordnung leicht zugänglich. Die Messerhalter sind zweckmäßigerweise mittels eines Lochkranzes auf Bolzen des Flansches, der auf der Welle befestigt ist, aufgesetzt und werden von diesen abgezogen, sobald die wenigen Sicherungsschrauben oder andere Sicherungsglieder, wie Splintsicherungen, entfernt werden, so daß in optimaler Weise alle Teile gereinigt werden können. Um den Messersatz einfach austauschen zu können, ist weiterhin vorgesehen, daß die Messer auf Messerhaltern aufgeschraubt sind. Bei Anordnung der Messer auf einer geschlossenen Scheibe ist durch entsprechende Distanzteile der Abstand zu bestimmen, der ausschlaggebend ist für die Schnittbreite.

Es versteht sich von selbst, daß auch die die Antriebskraft auf die Vorschubeinrichtung übertragenden Elemente, wie Keil-, Zahnriemen oder Ketten von Abdeckungen ebenso vorgesehen sind, wie die zugänglichen Teile der Vorschubeinrichtung.

Sowohl bei den beschriebenen Horizontalanordnungen als auch bei einer Anordnung des Zuführungsschachtes in vertikaler oder schräggestellter Position, bei der das Messer in horizontaler oder etwa horizontaler Richtung angeordnet ist und unterhalb des Zuführungsschachtes rotiert, wird in jedem Fall sichergestellt, daß die Schnittstärke wunschgemäß erfolgt. Die Einstellung der Schnittstärke erfolgt durch die Festlegung der Tiefe des Schneidraumes. Der Schneidraum wird durch die Anlagenelemente oder durch ein eingeschlossenes ringförmiges Anlagenelement bestimmt, das um die Antriebswelle herum bzw. die um die Antriebswelle herum angeordnet und beabstandet zur Schneidkante angeordnet sind. Bei Verwendung eines scheibenförmigen geschlossenen Anlagenelementes, also einer Ringscheibe, empfiehlt es sich, Trägerelemente an der Antriebswelle vorzusehen, die sternförmig nach außen verlaufen, so daß die Trägeranordnung gemeinsam mit der Scheibe auf der Antriebswelle verschiebbar und in verschiedenen Verschiebestellungen fixierbar ist. Gemeinsam mit dem zylinderförmigen Gehäuse, in welchem die Messeranordnungen gemeinsam mit dem Anlagenelement sich drehen, wird der Schneidraum radial begrenzt. Um die geschnittenen Teile, die zwischen Messer und Anlagenelement im Schneidraum liegen, auswerfen zu können, muß eine radiale Auswerföffnung vorgesehen sein, über die die Auswerfer durch Radialbeschleunigung das geschnittene Gut nach außen werfen können. Entsprechende Umleitbleche sorgen dafür, daß das ausgeworfene Gut in einen sich darunter befindenden Behälter bzw. einen Transportwagen fallen kann.

Im Falle des Einsatzes geteilter oder einzelner Anlagenelemente und im Falle, daß diese bis zwischen die Messeranordnungen verschiebbar sein sollen, sind sie so angeordnet,

daß sie bis in die Zwischenräume benachbarter Messeranordnungen hinein verschiebbar sind und dennoch ein ausreichender Spalt jeweils gegeben ist, durch den Fleischbrocken bzw. geschnittenes Gut hindurchfallen kann. Dieses wird aus dem sich anschließenden Gehäuse heraus transportiert oder fällt bei horizontaler Anordnung der Schneidachse automatisch unten heraus. Um bei vertikaler Drehachsenanordnung ebenfalls ein Auswerfen zu ermöglichen, müssen in diesem Fall Auswerfer durch den Zwischenraum mindestens zweier benachbarter Anlagenelemente hindurchgreifen und oberhalb der Gehäusebegrenzung enden.

Grundsätzlich brauchen die zu den drehenden Messeranordnungen beabstandeten Anlagenelemente sich nicht mit den Messern zu drehen. Dies hat allerdings den Nachteil, daß zusätzliche Reibungsverluste gegeben sind, wodurch eine höhere Antriebskraft auf die Schneidmesseranordnungen ausgeübt werden muß.

Bei einer vertikalen Anordnung ist es nicht zwingend notwendig, daß eine Vorschubvorrichtung zusätzlich eingesetzt wird, gleich ob nun eine Zugschnecke verwendet wird oder nicht. Das Material drückt durch das Eigengewicht nach unten. Es ist aber zur Erzielung eines kontinuierlichen Schnittes angebracht, eine Vorschubeinrichtung zusätzlich vorzusehen.

Diese Vorschubeinrichtung sollte auch in der Geschwindigkeit regulierbar sein, um die Schneidgeschwindigkeit auf die Vorschubgeschwindigkeit abstimmen zu können, um so eine effiziente Energienutzung beim Schneidvorgang zu ermöglichen.

Bei asymmetrischer Anordnung der Antriebswelle gegenüber dem Zuführungsschacht kann das Lager soweit in den Eckenbereich des Zuführungsschachtes oder an eine Seite verlegt werden, daß der Drehpunkt außerhalb oder unmittelbar im Wandbereich des Zuführungsschachtes liegt. Diese Ausführung ermöglicht es, bei Verwendung nur eines einzigen radial sich erstreckenden Messers oder bei einer Anordnung von zwei Messern, die um 180° versetzt sind, daß, noch bevor das Messer schneidend in den Block eintritt, der Block um die Tiefe des Schneidraumes vorgeschoben wird, so daß ein rastender Vorschub gegeben ist. Bei zentrischer Lage ist dieses nicht möglich, da die Messer stets in Eingriff mit dem Schneidgut stehen.

Es hat sich gezeigt, daß bei vergleichbarer Leistung mit herkömmlichen Gefrierfleischschneidern nur etwa ein Viertel an Energie verbraucht wird, um Gefrierblöcke zu zerkleinern. Zweckmäßigerweise kann auch der Schneidraum verändert werden, so daß das Schneidgut in dickere Scheiben bzw. in dünnere Scheiben geschnitten wird und, wenn es sich um Gefriergut handelt, automatisch durch den Auswerfer und die Schneidmesser fällt. Diese Wirkung kann auch gesteigert werden, indem die Messer auf der Oberseite, also der von der Schneidöffnung des Zuführungsschachtes abgewandten Seite, aufgesetzte bzw. ausgeformte oder ausgeschliffene Zerreißschneiden aufweisen.

Vorteilhafte Ausgestaltungsformen des Schneidraumes und der Messeranordnung sowie des Zuführungsschachtes bis hin zu einer Ausführung, die eine automatische Zuführung ermöglicht, sind detailliert in den Unteransprüchen im einzelnen angegeben.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand der in den Fig. 1 und 2 sowie 5 und 6 dargestellten Ausführungsbeispiele und der Detailzeichnungen gemäß den Fig. 3 und 4 sowie 7 bis 10 ergänzend erläutert.

In den Zeichnungen zeigen:

Fig. 1 eine Vorrichtung nach der Erfindung, verwendet z. B. als Gefriergutschneider, mit senkrechtem Zuführungsschacht und horizontal verlaufender Messeranordnung in schematischer Darstellung in der Frontansicht mit geöffnetem



ter Klappe des Zuführungsschachtes zum Einlegen eines Gefrierfleischblockes;

Fig. 2 in schematischer Darstellung eine Draufsicht auf den Gefrierfleischschneider gemäß Fig. 1 mit seitlich verschwenktem Zuführungsschacht und offener Messeranordnung sowie den Vorbau der Maschine, unter den der aus Fig. 1 ersichtliche Wagen schiebbar ist;

Fig. 3a eine Messeranordnung, bestehend aus einem einzigen rotierenden Messer und einer demgegenüber abgesenkten Auflageplatte als Anlageelement;

Fig. 3b eine Variante zu Fig. 3a mit sternförmig von der Antriebswelle verlaufenden Trägerelementen zum Befestigen von Messeranordnungen und Anlageelementen hieran;

Fig. 4 die Seitenansicht der Messeranordnung gemäß Fig. 3a;

Fig. 5 in schematischer Darstellung in Seitenansicht einen Gefriergutschneider nach der Erfindung mit den wesentlichen Vorrichtungsteilen;

Fig. 6 eine Rückansicht des in Fig. 5 dargestellten Gefriergutschneiders;

Fig. 7 im Teilschnitt ein Fallgehäuse mit eingesetzter Messeranordnung und Zugschnecke mit einem Teil des Zuführungsschachtes 1;

Fig. 8 das in Fig. 7 dargestellte Gehäuse im Teilschnitt mit Lagerungen der Antriebswelle für die Messeranordnung und mit abgezogener Messeranordnung;

Fig. 9 eine Messeranordnung mit Messerbalken und

Fig. 10 eine bevorzugte Ausführungsform der Zugschnecke, wie sie in der Maschinenausführung gemäß den Fig. 5 und 6 zur Anwendung gelangt.

Der Gefriergutschneider gemäß den Fig. 1 und 2 besteht im wesentlichen aus einem Maschinenrahmen 100, der, wie die Draufsicht in Fig. 2 zeigt, vorne überstehend ausgebildet ist und mittels eines Abdeckrostes 101 den Einblick in den Transportwagen 113 freigibt, der unter den Rahmen 100 schiebbar ist und in den aus einer Auswerföffnung, begrenzt durch die Leitbleche 141, 142, das geschnittene Gut einfällt. Auf dem Rahmen 100 ist auf einer Platte 108 senkrecht nach oben stehend ein Zuführungsschacht 109 vorgesehen, der, wie aus der Draufsicht in Fig. 2 ersichtlich, einen rechteckigen Querschnitt 122 aufweist, z. B. 220 x 420 mm. Die Trägerplatte 108 ist um ein in die Ecke verlegtes Schwenklager 128 verdrehbar, so daß zum Zwecke des Reinigens und des Austauschs der Messersätze sowie der Anlageelemente 105, 106, 107 die Maschine von oben zugänglich ist. Dadurch kann sowohl der Zuführungsschacht 109 als auch das Schneidwerk auf einfache Weise gereinigt werden. Ferner sind die Teile des Schneidwerkes zugänglich. Das dargestellte Schneidwerk besteht aus drei in gleichen Winkeln (120°) versetzt angeordneten Messeranordnungen 102, 103, 104, die sich von einem rotierenden Ring 120 radial nach innen erstrecken und im Mittenbereich zusammenlaufen. Zwischen den Messeranordnungen 102, 103, 104 sind jeweils abgesenkt gegenüber den Schneidkanten 124, 125, 126 die Anlageelemente 105, 106, 107 vorgesehen, die sich mitdrehen und beispielsweise auf Trägern ruhen bzw. hieran befestigt sind. Diese Anlageelemente 105, 106, 107 enden in einem bestimmten Abstand zu den Schneidkanten 124, 125, 126 der folgenden Messeranordnungen 102, 103, 104, so daß das geschnittene Schneidgut durch die gebildeten Spalte in das darunterliegende Auffanggehäuse fallen kann: Anstelle der hier dargestellten drei Anlageelemente 105, 106 und 107 kann aber auch ein scheibenförmiges durchgehendes Anlageelement höhenversetzt gegenüber den Messeranordnungen vorgesehen sein, das unterhalb derselben angeordnet ist und so nicht nur den Schneidraum begrenzt, sondern auch ein Durchfallen abgeschnittener Teile zwischen den sonst vorhandenen Spalten verhindert, so daß der

Schneidraum zugleich auch die Aufnahmekammer für das geschnittene Gut ist, das durch die radial vorgesehene Auswerföffnung, die durch die Leitbleche 141 und 142 begrenzt ist, ausgeworfen wird. Sich hinter dem Messer befindende in axialer Richtung sich erstreckende Auswerfer drängen das Material nach unten, zugleich aber auch durch die Radialkraft in die Auswerföffnung, die oberhalb des Wagens 113 im vorderen Bereich des Schneidwerkes angeordnet ist. Das Material fällt also geschnitten in den Wagen 113. Bei dem Schneidvorgang kann beobachtet werden, ob der Wagen 113 schon gefüllt ist. Zu diesem Zweck ist eine Abdeckung in Form eines Rostes 101 im vorderen Bereich vorgesehen. Die Länge gewährleistet darüber hinaus, daß das Schneidwerk von unten nicht zugänglich ist. Darüber hinaus kann der Wagen 113 im Untergestell des Maschinenrahmens 100 des Gefrierfleischschneiders mittels eines nicht dargestellten übergreifenden Bügels gesichert werden, der Schalter betätigt, um den Motor des Schneidwerkes auszuschalten, wenn der Bügel geöffnet ist, um den Wagen 113 herauszuziehen. Schutzschalter, die am Wagen direkt betätigt werden, können aber auch am Maschinenrahmen 100 vorgesehen sein.

Wie aus Fig. 2 ersichtlich, kann der Zuführungsschacht 109, der auf einer Platte 108 montiert ist, um das Drehlager 128 total weggeschwenkt werden, was insbesondere von Vorteil ist, wenn die Maschine gereinigt werden soll. So ist es möglich, auch die letzten Reste im Schneidwerk beseitigen zu können. Ferner ist eine einfache Reinigung des Zuführungsschachtes 109 sichergestellt.

Der Zuführungsschacht 109 weist ferner eine um eine Drehachse 111 seitlich ausklappbare Wand 110 auf, die z. B. als u-förmige Klappe ausgebildet ist, so daß auf diese ein Fleischblock 112 aufgelegt werden kann bzw. in den Zuführungsschacht 109 mit seiner rechteckigen Querschnittsform 122 hineingeschoben werden kann. Wird nun die Klappe 110 nach oben verschwenkt, so wird die Zuführungsseite verschlossen. Zugleich kann mit dem oberen Klappenende auch ein Schalter bzw. ein Sicherheitsschalter betätigt werden, der erst dann den Schneidmotor in Rotation versetzt, so daß das Schneidwerk auch von oben her nicht zugänglich ist. Anstelle der Klappe 110 kann aber auch eine seitliche Öffnung in Längsrichtung des Schachtes 109 vorgesehen sein. Dabei ist es zweckmäßig, den unteren Bereich geschlossen zu halten, so daß ein Zugang in den Innenraum bis hin zum Schneidwerk nicht möglich ist. Bei dieser Ausbildung besteht der Vorteil darin, daß in einfacher Weise eine Zuführeinrichtung in seitlicher Verlängerung zur Öffnung vorgesehen ist, um einen Block nach den anderen in vertikaler Richtung ausgerichtet in die Öffnung hineinschieben zu können, so daß ein automatischer Betrieb möglich ist, ohne auf einer als Rutsche dienenden Klappe die Blöcke einzeln zuführen zu müssen. Die Messeranordnungen 102, 103, 104 und die mit diesen rotierende Anlageelementenanordnung ist in einer zylinderförmigen Kammer 127 gelagert, die Bestandteil des Maschinenraumes oder eines darunter gesetzten Gehäuses sein kann. Unterhalb dieses Gehäuses ist der Motor für den Antrieb des Schneidwerkes vorgesehen.

In den Fig. 3a und 4 ist ein Schneidwerk mit nur einer Messeranordnung 103 dargestellt, das, wie aus Fig. 4 ersichtlich, an einen zylinderförmigen Ring 120 oder in einem zylinderförmigen Gehäuse 127 drehbar gelagert ist und einen mit der Messeranordnung 103 verbundenen Träger 140 angeschweißt ist. Die Schneidkante 124 des Messers 103 dringt in das nicht dargestellte zu schneidende Gut ein. Zweckmäßigerweise ist die Länge des Messers 103 so gewählt, daß die Schneidöffnung davon voll überstrichen und der Drehpunkt 121 in den Eckenbereich verlegt wird, was aber nicht zwingend sein muß. Wie aus Fig. 2 ersichtlich, ist auch eine zentrische Lagerung möglich. Bei Verwendung



nur eines Messers 103 setzt sich der übrige Raum vor und hinter dem Messer 103 gegenüber der Messerschneidkante 124 ab. Der so gebildete Schneidraum wird begrenzt durch die Auflageplatte 118, die sich in diesem Beispiel in einem bestimmten Abstand zur Schneidkante 124 beginnend bis hinter das Messer 103 erstreckt. Sie kann aber auch als durchgehende Scheibe ausgebildet sein, so daß sie den Schneidraum in axialer Richtung der Antriebswelle 119 begrenzt und zugleich als Auffangboden des geschnittenen Gutes dient. Die Distanz zwischen Schneidkante 124 und Auflageplatte 118 bestimmt die maximale Schneidtiefe durch das Gut. Der Abstand zwischen der Schneidkante 124 und dem Beginn des Anlageelementes 118 ist notwendig, damit das zu schneidende Material in den Raum unter dem Messer fallen kann. Bei einem Durchmesser von ca. 47 cm kann dieser Abstand beispielsweise ca. 5 cm betragen. Das Anlageelement 118 liegt auf Trägern 114, 115, 116, 117 auf. Es braucht bei der Anordnung gemäß Fig. 1 nicht einmal befestigt zu sein. Es reicht völlig aus, es an den Trägern 115, 116, 117 oder 117' durch übergreifende Ansätze zu sichern. Durch das von oben aufsetzende zu schneidende Gut wird das Anlageelement 118 stets niedergedrückt und somit auf den Trägern 115, 116 bzw. 114, 117 und 117' gehalten. An dem Anlageelement 118 ist ferner ein Auswerfer 114 mit einer nach unten sich erstreckenden Wand befestigt, die das geschnittene Gut mitnimmt und durch die Radialkraft nach außen schleudert, so daß das Material aus einer radialen Auswerföffnung mit sie begrenzenden Leitblechen 141, 142 austreten kann. Selbstverständlich kann auch in dem Zuführungsschacht 109 eine Vorschubeinrichtung vorgesehen sein. Diese kann z. B. eine durch eine Schnecke oder einen Zylinder bewegte Druckplatte sein, die auf das Gut drückt, während es geschnitten wird. Die Druckplatte bewirkt ferner, daß auch die Reste des zu zerkleinernden Gutes zerkleinert werden. Wie aus Fig. 4 ersichtlich ist, greift der Auswerfer 114 in einen Zwischenraum zwischen Anlageelemente 118 und Unterkante des Trägers 140 ein, der an einem Ring 120 befestigt ist, der umlaufend vorgesehen ist und über die Träger 115, 116, 117 und 117' mit der Antriebswelle 119 verbunden ist, einerseits und andererseits in einem Spalt der geteilten und segmentförmig ausgebildeten Anlageelemente 118. Dies soll verdeutlichen, daß das Anlageelement 118 gegenüber der Messeranordnung 103 in Längsrichtung der Antriebswelle 119 verschiebbar ist, so daß der Schneidraum 123 in der Tiefe veränderbar ist. Zu diesem Zweck sind die Träger 115 und 117' bzw. die nicht in der Teilschnittzeichnung in Fig. 4 dargestellten Träger 116 und 117 in den Führungsschlitzen der Achse 119 längsverschieblich angeordnet und beispielsweise mittels Schraubklemmverbindungen hierin gesichert, die zur Vereinfachung der Darstellung nicht angegeben sind. In jedem Fall erfüllt der Auswerfer 114 den Zweck, daß das geschnittene Gut, das auf dem Anlageelement 118 liegt, radial nach außen geschleudert wird. Durchfallendes Gut kann dabei durch eine Verlängerung des Auswerfers 114 aus dem Gehäuse in gleicher Weise heraustransportiert werden.

In Fig. 3b ist ein weiteres Ausführungsbeispiel als eine äquivalente Ausführung zu Fig. 3a dargestellt, und zwar mit mehreren Messeranordnungen 133 und 134 sowie einer Vielzahl von Trägern für die Messeranordnungen und für die Anlageelemente, wobei die Träger an der Antriebswelle 119 befestigt sind, beispielsweise durch Anschweißen, Anschrauben oder durch Schwalbenschwanzführungen verschieblich hierin befestigt sind. Die Träger 129, 132 und 137 dienen dabei zur Aufnahme der Messeranordnungen, wobei die Messeranordnungen 133 und 134 dargestellt sind, während der Träger 129 unbelegt ist. Die weiteren Träger 130, 131, 135, 136, 138 und 139 dienen zur Aufnahme der Anla-

geelemente, von denen zwei eingezeichnet sind, nämlich 105 und 106. Das dritte ist zur deutlicheren Darstellung der Trägerelemente nicht eingezeichnet. Anstelle dieser drei Anlagenelemente kann auch ein durchgehendes scheibenförmiges Anlageelement vorgesehen sein, das den Schneidraum geschlossen hält, und zwar zusammen mit der zylinderförmigen Außenwand 127.

Der wesentliche Unterschied gegenüber dem Ausführungsbeispiel in Fig. 3a besteht jedoch darin, daß die eine Messeranordnung 133 ein Schneidmesser aufweist, das bis zur Achse 121 reicht, während die zweite Messeranordnung 134 eine verkürzte Schneide aufweist, die etwa 70% des Radius übersteigt, und zwar von außen nach innen. Der Innenbereich ist freigehalten. Das dritte nicht dargestellte Messer kann noch kürzer ausgebildet sein. Dies hat zur Folge, daß die geschnittene Masse, eine Angleichung über den Radius erfährt. Über die Ausführung gemäß Fig. 2 ist dadurch sichergestellt, daß auch im Mittenbereich größere Brocken zerschnitten werden und die Masse beim Zuschnitt nicht so zerkleinert wird, daß diese breiig ist.

Die Messeranordnung mit dem abgesenkten Schneidraum, der zudem auch veränderbar ausgeführt sein kann, zu welchem Zweck z. B. andere Platten eingelegt werden können, oder aber auch Aufsätze auf die Träger 114, 115, 116, 117 aufgesetzt werden können, findet auch Anwendung bei dem in den Fig. 5 und 6 dargestellten Ausführungsbeispiel einer horizontalen Vorrichtung zum Zerkleinern von organischem Gut. Dieser Gefriergutscneider besteht im wesentlichen aus einem Maschinengestell 50, das aus vier senkrechten Rahmenholmen, nämlich zwei vorderen und zwei hinteren Rahmenholmen 51 und 52 besteht. Diese sind durch Querholme 54 und 55 sowie Bodenträger 53 miteinander verbunden. Die Bodenträger sind einseitig über die Rahmenholme 51 und 52 verlängert, um eine hohe Kippsicherheit der Maschine zu gewährleisten, wenn das Gehäuse 24 mit dem Motorblock 42 zum Öffnen des Gehäuses 24 verschwenkt wird. Hierauf wird später noch eingegangen. Das Maschinengestell ist durch verstellbare Füße 66 an Bodenebenen am Aufstellungsort anpaßbar.

Oberhalb der Querholme 55 ist ein Zuführtisch 44 angebracht, dessen Tischplatte über den Maschinengestellrahmen 50 hinausgehend einseitig verlängert ist, so daß Gefriergutblöcke 3 hierauf abgelegt werden können, bevor sie in den Zuführungsschacht 1 eingeführt werden.

Der Zuführungsschacht 1 wird im wesentlichen gebildet aus dem unten liegenden Zuführtisch 44 und seiner Fläche, die einen Spalt aufweist, durch den eine Abdeckwand 15 nach oben verschiebbar ist. Seitlich wird, wie aus Fig. 6 ersichtlich, der Zuführungsschacht 1 durch die hintere Wand 71 begrenzt. Oben wird der Zuführungsschacht 1 durch die obere Abdeckwand 72 abgeschlossen, so daß ein in sich rechteckiger Zuführungskanal entsteht, dessen Mittellängsachse mit dem Bezugszeichen 10 gekennzeichnet ist. Im vorderen Bereich, also zur Messeranordnungsseite hin, geht der Zuführungsschacht 1 in eine Schneidöffnung 2 über, die eine untere Schneidkante 7a aufweist, wie aus Fig. 7 ersichtlich ist, und oben eine weitere Schneidkante 7b aufweist sowie eine solche am Ende der Wand 71. Der eigentliche Schneidraum wird begrenzt durch das Anlageelement 118, das als durchgehende Scheibe vorgesehen ist und auf der Antriebswelle montiert ist. Zweckmäßigerweise ist diese Scheibe längsverschieblich innerhalb des Gehäuses angeordnet. Die Länge des Zuführungsschachtes 1 ist hinten begrenzt durch den Abschlußrahmen 74, der auch eine Abschlußwand sein kann. Seitlich ist die Einführöffnung 11 vorgesehen, in die der Gefriergutblock 3 einschiebbar ist. Nach dem Einschieben des Gefriergutblockes 3 wird die Abdeckwand 15 nach oben geschoben, zu welchem Zweck

an Führungshaltern 65 in Verlängerung zur Abdeckwand Schubstangen 63 angelenkt sind, die ihrerseits an Transformationshebelarmen 62 angelenkt sind, die fest an einer drehbar gelagerten Betätigungsachse 59 befestigt sind. Die Betätigungsachse 59 ist in dem Lager 61 und 60 drehbar gelagert und kann durch Betätigung des Handgriffes 58 aus einer ersten Lage in eine zweite Lage verschwenkt werden, wobei die Drehbewegung über den Transformationshebelarm 62, die Schubstange 63 und über die Lagerzapfen 64 auf die Abdeckwand 15 in eine Schubbewegung übertragen wird und diese zum Verschließen der Zuführungsöffnung 1 nach oben und zum Öffnen nach unten schiebt. Über Anschläge an der Abdeckwand 15 oder den Führungshaltern 65 werden ortsfest im Maschinengestell 50 angebrachte Schalter 75 betätigt, die in der Öffnungsstellung der Abdeckwand 15 den Motor 42 der Schneidanordnung abschalten, so daß ungefährdet in die Einführöffnung 1 hineingefaßt werden kann, ohne daß Verletzungsgefahr beim Berühren der Messeranordnung besteht. Diese Schalter 75 können aber auch oben vorgesehen sein, so daß schon mit Beginn des Absenkens die entsprechende Abschaltung erfolgt.

Ein weiterhin hinter der Abschlußwand 74 angebrachter Trägerschalen dient zur Festlegung eines Lagers 48 zur Aufnahme einer Transportspindel 39 eines Spindelantriebs. Die Spindel 39 ist zweckmäßigerweise eine Kugel- oder Trapezspindel. Bei ihrer Drehung treibt sie eine Schnecke oder ein Gewinde eines Schneckengetriebes 46 bzw. eines Schraubenantriebes an, der einen in den Zuführungsschacht 1 hineingreifenden Trägerarm mit Druckplatte 12 aufweist. Zur Führung ist ferner eine Zylinderführung aus einer Längsführungsstange 37 vorgesehen, auf der ein Führungszyylinder 47 des Trägers gleitend aufsitzt. Die Druckplatte 12 kann hinter die hintere Abschlußrahmenwand 74 zurückgezogen werden, zu welchem Zweck ein mittiger Durchbruch vorgesehen ist, wie dies aus Fig. 5 ersichtlich ist. Damit wird der gesamte Zuführungsschacht 1 freigegeben und über die Einführöffnung 11 kann ein Block eingeschoben werden, der sodann mit dem Vorschubantrieb 13 vorgeschoben wird. Der Vorschubantrieb 13 ist nur symbolisch dargestellt und in Fig. 5 durch den eingezeichneten Motor verkörpert. Zum Zwecke der Antriebskraftübertragung ist ein Keilriemen 56 vorgesehen, dessen Bewegung in eine Drehbewegung über einen Freilauf bei Rechtsdrehung auf die Spindel 39 übertragen wird. Für den schnellen Rücklauf der Druckplatte 12 in die Ausgangsposition (rechts hinter der Abschlußrahmenwand 74) ist ein zweiter Antrieb 14 mit linksdrehendem Motor vorgesehen. In Fig. 5 ist dieser symbolisch dargestellt. In Fig. 6 ist der Motor 14 auf einer Trägerplatte am Querholm 54 eingezeichnet. Auch diese Antriebskraft wird über einen Keilriemen 57 auf einen Freilauf 41 übertragen, der nur bei Linksdrehung eine Mitnahme der Spindel 39 bewirkt. Während beispielsweise die Umdrehung für den Vorschub so festgelegt ist, daß diese zwischen ca. 40 oder 250 U/min liegt (fest eingestellt oder durch Einstellung eines Regelmotors 13 eingestellt) kann das Zurückführen mit einer Umdrehungszahl der Spindel 39 mit ca. 800 U/min erfolgen. Dies zeigt, daß mindestens mit der dreifachen Geschwindigkeit eine Rückführung der Druckplatte 12 möglich ist, um den Zuführungsschacht 1 für eine neue Beschickung mit einem Gefriergutblock freizugeben.

Vor dem Zuführungsschacht 1 mit seiner Schneidöffnung 2 ist eine Messeranordnung, bestehend aus einem Messerbalken 22a und 22b vorgesehen. Diese Messeranordnung ist in Fig. 9 im Detail dargestellt. Die Messerbalken sind dabei großflächig ausgebildet und weisen Anlageflächen 23 auf, die senkrecht zur Längsachse 10 des Zuführungsschachtes 1 verlaufen. Auf der Drehachse 5 befindet sich eine Gewindebohrung, in die der Gewindezapfen 70 der Zugschnecke 8,

dargestellt in Fig. 10, eingeschraubt ist. Dies ist auch aus Fig. 7 ersichtlich. Konzentrisch zur Drehachse 5 ist, wie ebenfalls aus Fig. 9 ersichtlich, ein Lochkranz 34 mit einer verteilten Anzahl von Durchgangsbohrungen vorgesehen.

5 Diese dienen zur Befestigung der Messeranordnung an einem Flansch, wie später noch ausgeführt wird. Auf dem Messerbalken 22a und 22b befinden sich ferner Messerhalter 21a und 21b, die hieran festgeschraubt sind und an denen die Messer 6a und 6b befestigt sind. Die Messer weisen die Besonderheit auf, daß sie in der Regel relativ breit sind und daß die Schnittkanten 17a gegeneinander um ein bestimmtes Maß versetzt sind. Gegenüber der gemeinsamen Mittachsen ist dies der Abstand a, wie aus Fig. 6 ersichtlich. Die Messer 6a und 6b weisen weiterhin im fernen Winkel zur Schnittkante 17a verlaufende zweite Schnittkanten 17b auf, die auf dem um 90° versetzten Radius gegenüber der Längserstreckung davor enden und als Schnittkante ebenfalls aktiv sind. Auch hierauf wird später noch eingegangen.

Die Messeranordnung ist in einem Gehäuse 24 drehbar gelagert, das seinerseits an einer Abdeckplatte 32 befestigt ist, die eine runde Zuschnittskontur aufweist und am Maschinengestell 50 befestigt ist und die Schneidöffnung 2 umgibt. Wie aus Fig. 6 ersichtlich, sind das Gehäuse 24 und die Abdeckplatte 32 derart verschoben, daß die Drehachse 5 sich im unteren rechten Bereich der Schneidöffnung 2 befindet. Sie ist also um das Maß c gegenüber der Mittachsen 10 des Zuführungsschachtes 1 nach unten versetzt und um das Maß b nach rechts verschoben. Die Messer 6a und 6b sind so lang gewählt, daß der Schnitt über die gesamte überstehende Breite des Zuführungsschachtes 1 an der Schneidkante 7a möglich ist. Bei der Drehung der Messer 6a und 6b greift das Messer 6a bereits in das zu zerkleinernde Gut, z. B. Fleisch, ein, wenn eine Winkelstellung von 45° gegenüber der dargestellten eingenommen wird, und zwar mit der Schneidkante 7b, die zugleich eine Kraftkomponente nach unten ausübt, so daß ein Anheben des Gefriergutblockes praktisch nicht möglich ist. Dies ist darüber hinaus ausgeschlossen, da die Zugschnecke 8, die bei der Drehung sich in das Schneidgut, z. B. die Fleischmasse, hineinschneidet und diese aufricht, bewirkt, daß das Gut an der oberen Wand 72 ebenfalls anliegt, so daß ein Entweichen nicht möglich ist, andererseits aber durch den größeren Querschnitt der Schneidöffnung 2 gegenüber dem Querschnitt des zu zerkleinernden Gefriergutblockes 3 dieser sich ausdehnen und aufbrechen kann, so daß das Messer 6a mit der Schnittkante 17a einen relativ weichen Schnitt durchführen kann.

Das Gehäuse 24 ist an der Abdeckplatte 32 mittels Schraubverbinder befestigt. Dabei handelt es sich um verschwenkbar gelagerte Schraubverbinder mit handgriffbetätigtem Schraubkörper. Dieser Schraubkörper wird in eine u-förmig ausgesparte Befestigungslasche am Gehäuse 24 geschwenkt. Das Widerlager bildet das Drehlager in dem Befestigungsträger 76. Das Schraubelement kann somit festgespannt werden, so daß ein hermetischer Abschluß des Gehäuses 24 gewährleistet ist. Auf der anderen Seite, also gegenüberliegend den Schraubverbindern, ist das Gehäuse 24 schwenkbeweglich über Scharniere 31 und eine Schwenkachse 30 an der Abdeckplatte 32 bzw. am Maschinengestell befestigt. Nach dem Lösen der Schraubverbinder 33 ist ein einfaches Aufklappen des Gehäuses 24 möglich, so daß alle Teile innerhalb des Gehäuses 24 zugänglich sind und gereinigt werden können. Das Gehäuse 24 ist als Fallgehäuse schalenförmig ausgebildet. Die abgeschnittenen Brocken werden in dem Gehäuse 24 aufgefangen und fallen nach unten durch die Austrittsöffnung 25 des Gehäuses 24, die rechteckförmig ausgebildet ist. Ein Ableitblech 77 bestimmt dabei die Fallrichtung. Dieses Ableitblech 77 befindet sich etwa in einer Höhe von 750 mm, so daß ein Schüttgutwagen

mit einer Höhe von 700 mm untergeschoben werden kann und die Massebrocken in diesen fallen. Selbstverständlich kann auch eine Fördereinrichtung mit einem Fülltrichter untergeschoben werden, die die Massebrocken in weitere Wurstverarbeitungsmaschinen transportiert.

Das Gehäuse 24 ist im Teilschnitt in Fig. 7 und im Schnitt in Fig. 8 näher dargestellt. Aus Fig. 7 ist ersichtlich, daß innerhalb des Gehäuses ein Trägerflansch 36 auf der Welle 27 vorgesehen ist, der die Messeranordnung 4 mit dem Messerbalken 22 trägt. An dem Messerbalken 22 sind die Messer über Messerhalter 21 befestigt. Die Messer 6a und 6b sind in Querstellung, wie sie in Fig. 6 sichtbar sind, eingezeichnet. In dem Messerbalken 22 ist zentrisch eine Gewindebohrung, in die der Gewindezapfen 70 der Zugschnecke 8 eingreift, vorgesehen. Die Zugschnecke 8 besteht, wie aus Fig. 10 ersichtlich, aus einem vorderen Gewindeteil mit Sägeverzahnung 43, der kegelförmig ausgebildet ist und in der Spitze 9 mündet. Im hinteren Bereich, der der Höhe der Messeranordnung entspricht, ist ein Fortsatz 69 vorgesehen, in das kein Gewinde eingeschnitten ist. Der Sägezahnenteil der Transportschnecke ist ca. 100 mm lang und ragt in den Zuführungsschacht 1 hinein. Aus Fig. 8 ist sichtbar, daß an dem Gehäuse 24 eine Halteplatte 29 befestigt ist, und zwar mittels Schrauben 28, die zugleich die Gewindezapfen zur Aufnahme des Getriebegehäuses des Getriebes 45 (in Fig. 5 des Getriebemotors 42) aufnehmen. Über das Getriebe 45 wird dabei die Drehbewegung des Elektromotors 42 auf die Welle 27 übertragen, die in der Halteplatte mittels Doppelkugellager 26 drehbar gelagert ist. Der ein Zylinderteil aufweisende Trägerflansch 36 ist innerhalb des Gehäuses 24 auf die Welle 27 aufgesteckt und mittels Keilverbinder 78 kraftschlüssig hiermit verbunden sowie durch einen Sicherungsring 79 und eine Schraube 80 hieran befestigt. Auf dem Trägerflansch 36 befinden sich mindestens zwei Aufnahmebolzen 35. Es können hier aber auch mehrere vorgesehen sein, die zur Zentrierung der Messeranordnung 4 dienen. Auf diese Bolzen 35 werden zwei Führungsbohrungen 81 auf dem Lochkranz 34 der Messerbalken 22a und 22b aufgesteckt. Die weiterhin vorgesehenen Bohrungen im Lochkranz 34 dienen dazu, Schrauben aufzunehmen, die in nicht dargestellte Gewindebohrungen im Trägerflansch 36 eingeschraubt werden. So ist auf einfache Weise eine Befestigung der Messeranordnung 4, aber auch ein leichtes Abnehmen nach Lösen der Schraubverbinder möglich, so daß der gesamte Innenraum gereinigt und die Messer auch leicht ausgetauscht werden können. Aus hygienischen Gründen und damit an vorstehenden Teilen keine Massereste hängenbleiben können, ist weiterhin eine Abdeckung 67 in dem Gehäuse 24 vorgesehen, in dessen Mittendurchbruch eine Dichtung 68 eingesetzt ist, die verhindert, daß Massen oder Massenreste nach außen treten können. Die Massebrocken können als nur nach unten durch die Austrittsöffnung 25 herausfallen. In Fig. 7 ist das Zusammenwirken der Schneidkante des Messers 6b mit der Schneidkante 7a bzw. die Schneidkante des Messers 6a mit der Schneidkante 7b der Schneidöffnung 2 sichtbar. Der Schneidraum wird begrenzt durch das in dem Gehäuse 24 verschiebbar auf der Welle 27 vorgesehene Anlageelement 118, das als geschlossene Scheibe ausgebildet ist, so daß das geschnittene Material in dem Gehäuse 24 in Achsrichtung nicht hinter das Anlageelement 118 fallen kann; die Verschiebeeinrichtungen sind nicht näher dargestellt. Hierzu hat der Fachmann verschiedene Ausgestaltungsmöglichkeiten. Die Gesamttiefe wird durch die Tiefe des Gehäuses 24 begrenzt. Für den Fall, daß eine Mitnahme des scheibenförmigen Anlageelementes 118 durch die Welle 27 nicht vorgesehen und diese fest im Gehäuse 24 montiert ist, muß beim Schneiden eine höhere Kraft aufgewendet werden als bei mitrotierendem Anschlag.

Die Arbeitsweise der Schneidemaschine ist folgende:

Nachdem der Gefriergutblock auf den Zuführtschacht aufgelegt ist und der Handhebel 58 nach links in die dargestellte Position geschwenkt ist und damit die Abdeckwand 15 nach unten gefahren ist, wird der Gefriergutblock 3 in den Zuführungsschacht 1 hineingeschoben. Zu diesem Zeitpunkt befindet sich die Druckplatte 12 links im Außenbereich des Zuführungsschachtes 1. Durch Rechtsdrehung des Griffs 58 wird der Zuführungsschacht 1 verschlossen, so daß in diesen nicht mehr hineingegriffen werden kann. Gleichzeitig werden die Schalter 75 betätigt und der Motor 42 eingeschaltet, ebenso der Motor 13 zum Vorschubantrieb der Druckplatte 12. Mit der Messeranordnung 4 rotiert auch die Zugschnecke 8, die sich in den vorgeschobenen Gefriergutblock 3 hineinarbeitet und durch ihre kegelförmige Ausbildung nicht nur ein Schneiden bewirkt, sondern auch ein Aufbrechen nach allen Seiten. Da der Querschnitt der Schneidöffnung, also des Schneidraumes, größer ist als der Querschnitt des zu zerkleinernden Gefriergutblockes, kann sich die Masse ausdehnen und eine Vielzahl von Rissen kann sich in diesem bilden, so daß das Messer 6a einen relativ weichen Schnitt ausführen kann, während das Messer 6b, wie in Fig. 6 dargestellt ist, nach unten wegtaut und über ca. 160° keine Schneidwirkung ausübt. Der Block wird also durch die Zugschnecke 8 in Position gehalten. Sie kann auch beim Ineingriffgelangen des Messers 6a nicht nach oben entweichen. Zugleich greift aber das Messer 6a mit der Schnittkante 17b in die Masse ein und drückt die Masse um die Zugschnecke 8 herum nach unten, so daß trotz Versatzes ein Schneiden auch im unmittelbaren Anschlußbereich an den Durchmesser der Zugschnecke 8 gewährleistet ist. Die abgetrennten Massebrocken, z. B. Fleischbrocken, werden beim Schneiden, das zweckmäßigerweise mit einer Umdrehungszahl von ca. 150 bis 400 U/min erfolgt, in die schalenförmige Gehäusekammer eingeschleudert und fallen nach unten aus der Austrittsöffnung 25 heraus. Die Vorschubregelung erfolgt über einen Regelgetriebemotor 13, um Fein- und Grobschnitt zu erreichen. Der Vorschub der Druckplatte 12 erfolgt über die Welle 39 mit der gewünschten Drehzahl, die der Schnittgeschwindigkeit angepaßt ist. Auch kann die Schnittgeschwindigkeit durch einen regelbaren Motor 42 eingestellt werden, so daß eine individuelle Anpassung an die Größe und den Gefriergrad des Gefriergutblockes einstellbar ist. Der Schneidvorgang ist beendet, sobald sich die Druckplatte 12 in der linken Endposition einstellt. Um dieses zu ermöglichen, weist der Träger der Druckplatte 12 eine Ausnehmung 20 auf, die größer ist als die Zugschnecke 8, so daß die Zugschnecke 8 hieran in der Endposition einlaufen kann. Dadurch verbleiben praktisch keine Reste des Gefriergutblockes in dem Zuführungsschacht 1. Nach Verarbeitung des Gefriergutblockes sorgt ein nicht dargestellter Schalter dafür, daß der Motor 13 abgeschaltet und der Rückholmotor 14 eingeschaltet wird. Dieser läuft mit einer wesentlich höheren Drehzahl, so daß die Rückführung der Druckplatte 12 in die rechte Ausgangsposition relativ schnell erfolgt. Während für den Vorschub beispielsweise ein Regelmotor verwendet wird, dessen Drehzahlen von ca. 40 bis 250 U/min einstellbar sind, kann für den Rücklauf ein Motor mit ca. 800 U/min verwendet werden. Durch individuelle Abstimmung der Drehzahlen der regelbaren Motoren für die Messeranordnung und dem Vorschub der Druckplatte 12, lassen sich auf einfache Weise die Schnittgröße bzw. der Feinheitsgrad des zu schneidenden Materials einstellen. Der praktische Bereich läßt sich somit aus dem geschnittenen Gut ermitteln, was für die Weiterverarbeitung erforderlich ist. Die vorgesehenen Freilaufgetriebe 40 und 41 sorgen dafür, daß die Bewegungen ungehindert erfolgen können. Ein ebenfalls nicht dargestellter Endschalter schaltet den Rücklauf-

motor 14 ab, wenn die Druckplatte 12 in die linke Endposition (Fig. 5) gefahren ist. Sodann kann der Handhebel 58 betätigt werden und die Abdeckwand 15 nach unten geschoben werden. Dabei werden die Schalter 75 betätigt, wobei der recht Schalter zur Steuerung des Vorschubmotors 13 dient und eine neue Beschickung des Zuführungsschachtes 1 ist möglich und der Zerkleinerungsvorgang kann von neuem beginnen.

Die Erfindung ist nicht nur auf die dargestellten Ausführungsbeispiele beschränkt. Ebenso können verschiedene Leistungsklassen mit unterschiedlich großen Querschnitten der Zuführungskanäle vorgesehen sein. Entsprechend der gewählten Größe müssen die Messeranordnungen angepaßt sein. Bei einer Anlage mit vertikalem Verlauf der Antriebswelle mit einem Zuführungsschacht von ca. 220 x 420 mm und bei Antriebsmotoren mit einem Vorschub mit 1,1 KW und einem Messerantriebsmotor von 3 KW wird bei Einstellung der Anlage auf Feinschnitt eine Leistung von 40 kg/50 Sec erreicht. Nach einem Schnitt ist eine Rückführung der Vorschubeinrichtung erforderlich. Dies kann bei doppelter Geschwindigkeit 25 Sec. in Anspruch nehmen oder aber noch schneller gesteuert werden. Dies hängt von der Ansteuerung der Rückführmotoren ab.

#### Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Zerkleinern von in Blöcken geformtem Gefriergut, schneidbarem großvolumigem oder in Blöcke gepreßtem Gut aus organischen Massen mit einem Zuführungsschacht zur Aufnahme eines Gutblockes, der eine Schneidöffnung aufweist, vor der sich eine Messeranordnung bewegt, **dadurch gekennzeichnet** daß eine rotierende Messeranordnung (120) mit mindestens einer Schneidmesseranordnung (103) vorgesehen ist, die sich radial von einer Achse (121) erstreckend um diese oder mit dieser in einem Gehäuse mit einem Schneidraum (123) drehbar gelagert ist, daß die Achse (121) in Verlängerung der Mittenachse des Zuführungsschachtes (109) oder parallel hierzu verläuft, wobei das Schneidgut gegen die Schneidmesseranordnung (103) drückt, daß die Schneidmesseranordnung (103) mindestens so lang ist, daß diese mit einer Schneidkante (124) beim Drehen die Schneidöffnung (122) überstreicht, daß der Schneidraum (123) eine Auswerföffnung für das zerkleinerte Gut in Vorschubrichtung des zu schneidenden Gutes hinter der Messeranordnung aufweist, daß zur Bildung der Tiefe des Schneidraums (123) mindestens ein sich mit der Messeranordnung (103) drehendes Anlageelement (118) für das zu schneidende Gut (112) vorgesehen ist, das gegenüber der Schneidkante (124) der Schneidmesseranordnung (103) beabstandet endet und in einem bestimmten Abstand in axialer Richtung gegenüber der Schneidkante (124) axial rückversetzt ist, welcher Abstand die maximale Schneiddicke bzw. Schneidtiefe des Schneidgutes bestimmt, und daß der Zuführungsschacht (109) seitlich eine öffnen- und schließbare Klappenanordnung (110) aufweist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zwei Messeranordnungen um ca. 180° zueinander versetzt angeordnet sind.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß drei Messeranordnungen (102, 103, 104) um ca. 120° zueinander versetzt angeordnet sind.
4. Vorrichtung nach Anspruch 2 oder 3, dadurch ge-

kennzeichnet, daß zwischen den Messeranordnungen (102, 103, 104) in Drehrichtung sich mitdrehende, jedoch gegenüber den Schneidkanten (124, 125, 126) axial rückversetzte Anlageelemente (105, 106, 107) vorgesehen sind.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Messeranordnung (102, 103, 104, 133, 134) einen Träger (129, 132, 137) in Form eines radial verlaufenden Steges oder eines einen kleinen Winkelbereich überdeckenden Scheibensegmentes aufweist, an dem die Schneidmesseranordnung (102, 103, 104, 133, 134) befestigt ist, und daß hinter dieser in Drehrichtung beabstandet, ein Anlageelement (118) als Segmentscheibe oder mehrere sich radial erstreckende Anlageelemente (105, 106, 107) vorgesehen sind.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß zur Lagerung der Anlageelemente (105, 106, 107, 118) radial sich erstreckende Träger (115, 116, 117, 117'; 130, 131, 135, 136, 138, 139) vorgesehen sind, auf die die Anlageelemente (118, 105, 106, 107) auflegbar und/oder fixierbar sind.

7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Messeranordnungen (102, 103, 104) an einer Antriebswelle (119) oder an hieran vorgesehenen Trägern (129, 132, 137) oder einem mit der Antriebswelle (119) über starre Verbindungselemente (115, 116, 117, 117') verbundenen Ring (120) befestigt sind.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Anlageelemente (105, 106, 107, 118) oder die Träger (115, 116, 117; 130, 131, 135, 136, 138) hierfür an der Antriebswelle (119) oder an einem über starre Verbindungselemente mit der Antriebswelle verbundenen Ring (120) befestigt sind.

9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß an der Antriebswelle (119) oder an dem Ring (120) Verschiebeeinrichtungen zum axialen Verschieben der Anlageelemente (105, 106, 107, 118) oder den diese tragenden Trägern (115, 116, 117, 117'; 130, 131, 135, 136, 138) vorgesehen sind.

10. Vorrichtung nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Anlageelemente (105, 106, 107, 118) aus unterschiedlich dicken austauschbaren oder stapelbaren Flächenelementen bestehen oder über zwischenfügbare Abstandsteile an den Trägern (115, 116, 117, 117'; 130, 131, 135, 136, 138) oder ersten oder zweiten Anlageelementen (105, 106, 107, 118) befestigt sind.

11. Vorrichtung nach Anspruch 1, 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Anlageelemente (105, 106, 107, 118) in Längsrichtung der Drehachse verschieblich und/oder verschwenkbar an oder mit den sich mitdrehenden Trägern (115, 116, 117, 117'; 130, 131, 135, 136, 138) vorgesehen sind.

12. Vorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß der Tiefenabstand zwischen der Anlagefläche der Anlageelemente (105, 106, 107, 118) und der Schneidkante (124, 125, 126) der Schneidmesseranordnung (102, 103, 104, 133, 134) durch Verschieben und/oder Verschwenken der Anlageelemente (105, 106, 107, 118) einstellbar und/oder fixierbar ist.

13. Vorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß der Abstand zwischen der Anlagefläche und der Schneidkante (124, 125, 126) der Messeranordnung (102, 103, 104, 133, 134) in Abhängigkeit von der Vorschubgeschwindigkeit des Schneidgutes und/oder der Schneidgeschwindigkeit verstellbar ist.

14. Vorrichtung nach Anspruch 11 oder 13, dadurch gekennzeichnet, daß das Anlageelement (105, 106, 107, 118) gegen die Kraft einer Federanordnung verschwenk- und/oder verschiebbar auf dem oder mit dem Träger (115, 116, 117, 117'; 130, 131, 135, 136, 138) auf der Welle gelagert ist.
15. Vorrichtung nach Anspruch 11, 13 oder 14, dadurch gekennzeichnet, daß das Anlageelement (105, 106, 107, 118) eine Druckplatte ist, die axial in Richtung der Schneidkanten (124, 125, 126) der Schneidmesseranordnung (102, 103, 104, 133, 134) schwenk- und/oder verschiebbeweglich am Träger (129, 132, 137) oder mit diesem angeordnet ist und über die Schneidkanten (124, 125, 126) hinaus bewegbar ist oder mittels bewegungsbegrenzender Elemente in ihrer Bewegung in axialer Richtung auf Höhe der Schneidkante (124, 125, 126) der Schneidmesseranordnung (102, 103, 104, 133, 134) begrenzt ist.
16. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 8 oder 11, dadurch gekennzeichnet, daß der Träger (129, 132, 137) ein scheibenförmiger Träger mit axial stufenförmig versetzten Ebenen ist, an dem sowohl die Messeranordnung (102, 103, 104, 133, 134) als auch die Anlageelemente (105, 106, 107, 118) befestigt sind.
17. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Träger (115, 116, 117, 117'; 130, 131, 135, 136, 138) bzw. der Ring (120) in einem Vorsatzgehäuse vor dem zugeführten Schneidgut drehbar gelagert ist, an dessen Außenseite der Antriebsmotor montiert ist, und daß das Gehäuse in einem Bereich eine radial nach unten verlaufende Auswerföffnung (25) zum Auswerfen des geschnittenen Schneidgutes aufweist.
18. Vorrichtung nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß die rotierende Messeranordnung (102, 103, 104, 133, 134) horizontal, geneigt oder vertikal verlaufend vorgesehen ist und der Zuführungsschacht (109) senkrecht zur Messeranordnung (102, 103, 104, 133, 134) oder in einem bestimmten Winkel hierzu verläuft.
19. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Gutblock (112) von einer Vorschubeinrichtung in Richtung der Messeranordnung (102, 103, 104, 133, 134) verschiebbar ist.
20. Vorrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Anlageelemente (105, 106, 107, 118) auf Blattfederanordnungen ruhen, die an Trägern (115, 116, 117, 117'; 130, 131, 135, 136, 138) befestigt sind.
21. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß hinter bzw. unter der Messeranordnung (102, 103, 104, 133, 134) in Drehrichtung hinter diesen nacheilend in den Schneidraum (123) vorstehende Auswerfer (117) vorgesehen sind, die das geschnittene Gut durch die Auswerföffnung (25) im Gehäuse befördern.
22. Vorrichtung nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß das Anlageelement (105, 106, 107, 118) als einseitig federnd gelagerte Klappe ausgebildet ist, die im wesentlichen radial sich zur Drehachse erstreckt und schwenkbeweglich am Träger (115, 116, 117, 117'; 130, 131, 135, 136, 138) derart vorgesehen ist, daß sie in Drehrichtung durch die Federanordnung aufgestellt ist.
23. Vorrichtung nach Anspruch 22, dadurch gekennzeichnet, daß das Anlageelement (105, 106, 107, 118) als zweiseitiger Hebel ausgebildet ist und einen kurzen Überstand gegenüber dem Drehpunkt aufweist und daß

- hinter diesem ein Fixierelement, vorzugsweise eine Schraube, im Träger (115, 116, 117, 117'; 130, 131, 135, 136, 138) zur Einstellung des maximalen Ausschlags bzw. zur Begrenzung des Ausschlags vorgesehen ist.
24. Vorrichtung nach Anspruch 14 oder 20 in Verbindung mit Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, daß der Vorspanndruck der Federanordnung des Anlageelementes (105, 106, 107, 118) von dem Gewicht des Gefriergutes bei vertikal verlaufender Achse des Zuführungsschachtes (109) und der Drehachse, oder bei Schrägstellung der Achsenverläufe abhängig eingestellt ist, derart, daß das Gefriergut (112) an der Schneidkante (105, 106, 107, 118) anliegt.
25. Vorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß das kolbenartig verschiebbliche und/oder verschwenkbare Anlageelement (105, 106, 107, 118) in dem scheibenförmigen Träger (129, 132, 137) in einer Ausnehmung versenkbar gelagert ist und daß die flächenförmige Oberseite des Trägers (129, 132, 137) die maximale Schnittiefe bestimmt.
26. Vorrichtung nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, daß für den Vorschub eine Vorschubeinrichtung mit einem regelbaren elektrischen Stellmotor oder einem regelbaren Hydraulik- oder Pneumatikzylinder vorgesehen ist.
27. Vorrichtung nach Anspruch 24, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorschubgeschwindigkeit von der Schnittgeschwindigkeit abhängig einstellbar ist.
28. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Schneidmesseranordnung (102, 103, 104, 134, 133) Schneidmesser aufweist, die im Achsenbereich (121) zusammenlaufen und derart verlaufende Schneidkanten aufweisen, daß ein Schnitt des Gutes auch im Achsbereich (121) der Messeranordnung (102, 103, 104, 133, 134) an der Welle (119) gewährleistet ist oder in verschiedenen Abständen zum Mittelpunkt (121) enden, wobei mindestens ein Schneidmesser (133) im Mittelpunkt (121) (Drehachse) endet oder diesen mit einer entgegengesetzt verlaufenden Schneidkante übersteht.
29. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Schneidmesseranordnungen (102, 103, 104, 133, 134) in einem Anstellwinkel von ca. 10° bis ca. 20° gegenüber der Schneidöffnung zur Welle geneigt ausgerichtet sind und einen Klingenkeil von ca. 10° bis ca. 20° aufweisen.
30. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß nur eine Messeranordnung (103) vorgesehen ist und die Antriebswelle an den Randbereich oder in einem Eckenbereich innerhalb oder außerhalb des Zuführungsschachtes (109) verlagert ist und ein großflächiges Anlageelement (118) vorgesehen ist, und daß die Schneidgeschwindigkeit derart gewählt ist, daß nach einem Schnitt der Gutblock (112) um die Tiefe des Schneidraumes (123) durch das Eigengewicht bei senkrechtem Schachtverlauf nachrutscht oder bei senkrechtem, schrägem oder horizontalem Verlauf des Zuführungsschachtes (109) vorgeschoben wird, bevor der Folgeschnitt einsetzt.
31. Vorrichtung nach Anspruch 19 oder 28, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorschubeinrichtung ergänzt oder ersetzt ist durch eine auf der Drehachse (5) vor der Messeranordnung (4) in den Zuführungsschacht (1) vorstehende, sich drehende Zugschnecke (8) in Form einer Kegelschnecke mit Schneidgewinde, die mit ihrer Spitze (9) vorangehend unter selbstschneidender Wir-



kung den Gefriergutblock (3) anzieht und vorbricht, wobei der vorgebrochene Gefriergutblock (3) kontinuierlich über die sich drehende Messeranordnung (4) gedrückt wird, und daß die Drehachse (5) so gelegt ist, daß sie mit der Mittellängsachse (10) des Zuführungsschachtes (1) zusammenfällt oder asymmetrisch seitlich versetzt hiervon angeordnet ist, und daß die Länge der einzelnen Messer (6a, 6b) so dimensioniert ist oder aneinandergereihte oder versetzt gegeneinander auf einem Radius angeordnete Messer eine derartige gemeinsame relative Länge aufweisen, daß ein Schnitt über die gesamte Schneidkante (7a, 7b) oder Schneidkantenlänge der Schneidöffnung (2) gewährleistet ist.

32. Vorrichtung nach Anspruch 31, dadurch gekennzeichnet, daß die Zugschnecke (8) vor den Messeranordnungen (4) hinterschnitten ist und die Messer (6a) in den hinterschnittenen Raum reichen.

33. Vorrichtung nach Anspruch 31, dadurch gekennzeichnet, daß der Zuführungsschacht (1) horizontal angeordnet ist, einen rechteckigen Querschnitt und an einer Längsseite eine Einführöffnung (11) mit einem der Länge und Höhe des Gefriergutblockes angepaßten Ausmaß aufweist, über die der Gefriergutblock (3) seitlich einschiebbar ist, und daß in den Zuführungsschacht (1) eine Druckplatte (12) den Gefriergutblock (3) hintergreifend ragt, die von einem Vorschubantrieb (13) – die Wirkung der Zugschnecke (8) unterstützend – angetrieben den Gefriergutblock (3) vorschiebt und mittels eines Rückholantriebes (14) nach Zerkleinerung des Gefriergutblockes (3) in die Ausgangsposition zurückfährt.

34. Vorrichtung nach Anspruch 31, 32 oder 33, dadurch gekennzeichnet, daß die Einführöffnung (11) des Zuführungsschachtes (1) eine verschieb- oder verschwenkbare Abdeckwand (15) aufweist, die mittels einer manuellen oder motorisch angetriebenen Betätigungseinrichtung in eine Verschließstellung oder eine Öffnungsstellung verbringbar ist und mit einer Sicherheitseinrichtung zusammenwirkt, die die Rotation der Messeranordnung und der Zugschnecke (8) blockiert, wenn die Schließstellung verlassen wird.

35. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 31, dadurch gekennzeichnet, daß der Zuführungsschacht (1) einen runden, eckigen oder ovalen Querschnitt aufweist.

36. Vorrichtung nach Anspruch 35, dadurch gekennzeichnet, daß die Schneidöffnung (2) rundum oder mindestens an der unteren Seite und/oder an mehreren Seiten eine Schneidkante (7a, 7b) aufweist.

37. Vorrichtung nach Anspruch 35 oder 36, dadurch gekennzeichnet, daß der Querschnitt des Zuführungsschachtes (1) rechteckig ist, und daß die Querschnittsbreite des Zuführungsschachtes (1) durch eine Verstellwand gegenüber der Zuführungsöffnung (2) oder der gegenüberliegenden Wand bei hinterer Zuführungsöffnung veränderbar ist.

38. Vorrichtung nach Anspruch 31 und 33 in Verbindung mit Anspruch 34, dadurch gekennzeichnet, daß die Druckplatte (12) je nach Schachtbreite austauschbar ist oder so breit ausgebildet ist, daß sie einerseits noch genügend Anlagedruckfläche aufweist und daß sie andererseits den Gefriergutblock (3) auch dann hintergreift, wenn die kleinste Öffnungsweite durch Verücken der Stellwand des Zuführungsschachtes (1) eingenommen ist.

39. Vorrichtung nach Anspruch 31, 33 oder 38, dadurch gekennzeichnet, daß die Druckplatte (12) in einer Führungseinrichtung verschiebbar angeordnet ist, die sich oberhalb der Zugschneckenachse (5) befindet,

und daß mittels eines Antriebes (13) die Druckplatte (12) kontinuierlich oder diskontinuierlich in Richtung der Messeranordnung (4) verschieblich ist.

40. Vorrichtung nach Anspruch 39, dadurch gekennzeichnet, daß die Druckplatte (12) einen Durchbruch oder eine Ausnehmung (20) aufweist, in die die Spitze (9) der Zugschnecke (8) und diese selbst hineingleitet, wobei die Öffnung so groß ist und/oder die Ausnehmung (20) eine solche Länge aufweist, daß die Druckplatte (12) in ihrer Schiebeendposition vor den Messern (6a, 6b) der Messeranordnung (4) unmittelbar endet.

41. Vorrichtung nach Anspruch 31 oder 40, dadurch gekennzeichnet, daß die Druckplatte (12) über einen weiteren Antrieb (14) oder den gleichen Antrieb (13) durch Umkehrsteuerung in die Ausgangsposition zurückführbar ist und die Einführungsöffnung (11) zum Einschieben eines weiteren Gefriergutblockes (3) freigibt.

42. Vorrichtung nach Anspruch 31 oder 33, dadurch gekennzeichnet, daß eine Zuführeinrichtung vorgesehen ist, über die aneinanderliegende getrennte Gefriergutblöcke (3) automatisch in den Zuführungsschacht (1) nachgeschoben werden.

43. Vorrichtung nach Anspruch 31, dadurch gekennzeichnet, daß die Messer (6a, 6b) an Messerhaltern (21a, 21b) befestigt sind, die Bestandteil von Messerbalken (22a, 22b) mit senkrecht zu den Schneidkanten (7a, 7b) der Schneidöffnung (2) verlaufenden Anlageflächen (23) sind oder an diesen befestigt sind, und daß die Messerbalken (22a, 22b) eine Anlagefläche (23) zur Begrenzung des Vorschubs des Gefriergutblockes (3) beim Schneiden aufweisen.

44. Vorrichtung nach Anspruch 31, dadurch gekennzeichnet, daß die Messer (6a, 6b) an einer rotierenden Scheibe vorstehend an Haltern angebracht sind und daß der Abstand zwischen der Schnittkante des Messers und der Scheibe die maximale Schnittdicke der Gefriergutbrocken vorgibt.

45. Vorrichtung nach Anspruch 31 oder 35, dadurch gekennzeichnet, daß bei kongruenter Lage der Drehachse (5) zur zentrischen Längsachse (8) des Zuführungsschachtes eine untere und eine obere Schnittkante (7a, 7b) an der Schneidöffnung (2) vorgesehen ist und daß die abgeschnittenen Brocken sowohl oben als auch unten aus der Schnitthöffnung herausfallend in ein Fallgehäuse (24) geschleudert werden, und daß das Fallgehäuse (24) eine untere Austrittsöffnung (25) aufweist und in diesem die Messeranordnung (4) vorgesehen ist.

46. Vorrichtung nach Anspruch 45, dadurch gekennzeichnet, daß die Austrittsöffnung (25) so hoch gelegt ist, daß ein Schüttgutwagen (113) bestimmter Höhe oder eine Fördereinrichtung für nachfolgende Verarbeitungsmaschinen darunterschiebbar ist, oder daß die Vorrichtung als Aufsatzteil einer nachfolgenden Verarbeitungsmaschine an dieser befestigbar ist.

47. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 31, 42 bis 46, dadurch gekennzeichnet, daß die rotierende Messeranordnung (4) in einem runden schalenförmigen Fallgehäuse (24) mit eckiger unten liegender Austrittsöffnung (25) angeordnet ist, und daß das Fallgehäuse (24) Lagereinrichtungen (26) für die Antriebswelle (27) der Messeranordnung und außen Befestigungseinrichtungen (28, 29) für den Antriebsmotor (42) aufweist und um eine vertikale oder horizontale Schwenkachse (30) mittels eines Scharniers (31) verschwenkbar angeordnet ist, und daß die Schneidöffnung (2) des Zuführungsschachtes (1) von einer Abdeckplatte (32) mit

angepaßtem Durchmesser umgeben ist, und daß das Fallgehäuse (24) mittels Klemm- oder Schraubverbinder (33) an der Abdeckplatte (32) befestigt ist.

48. Vorrichtung nach Anspruch 43 oder 44, dadurch gekennzeichnet, daß der Messerbalken (23) oder die die Messer tragende Scheibe mit einem konzentrischen Lochkranz (34) auf Aufnahmebolzen (35) an einem Trägerflansch (36) der Antriebswelle (27) zentriert aufsetzbar und mittels Schraubverbinder an dem Trägerflansch (36) befestigbar ist.

49. Vorrichtung nach Anspruch 31 oder 39, dadurch gekennzeichnet, daß die Druckplatte (12) auf Längsführungsstangen (37) der Führungseinrichtung (19) geführt ist und mittels eines Spindeltriebs (39) in Richtung der Messeranordnung (4) verschiebbar oder von dieser rückfahrbar ist.

50. Vorrichtung nach Anspruch 49, dadurch gekennzeichnet, daß mit der Spindel (39) ein erster Antrieb (13) über einen Freilauf (40) mit einer ersten Drehgeschwindigkeit antreibbar ist, die den Vorschub der Druckplatte (12) in Richtung der Messeranordnung (4) bewirkt, und daß ein zweiter Antrieb (14) über einen Freilauf (41) mit der Spindel (39) gekoppelt ist und für den Rücklauf einschaltbar ist, der die Spindel (39) in entgegengesetzter Richtung mit einer gleichen oder abweichend höheren Drehzahl dreht, um die Druckplatte (12) in die Ausgangsposition zurückzuführen.

51. Vorrichtung nach Anspruch 39, 49 oder 50, dadurch gekennzeichnet, daß die Spindel (39) eine Kegel- oder Kugelspindel ist.

52. Vorrichtung nach Anspruch 1, 31, 33, 35 und 51, dadurch gekennzeichnet, daß die Antriebsmotore (13, 14, 42) Elektromotore sind, deren Drehzahlen regelbar oder fest einstellbar sind.

53. Vorrichtung nach Anspruch 52 in Verbindung mit Anspruch 49, dadurch gekennzeichnet, daß ein einziger Motor für die Vorwärts- und die Rückwärtsbewegung der Druckplatte (12) vorgesehen ist.

54. Vorrichtung nach Anspruch 31 oder 32, dadurch gekennzeichnet, daß die Zugschnecke (8) ein Sägewinde (43) aufweist.

55. Vorrichtung nach Anspruch 31, 32 oder 54, dadurch gekennzeichnet, daß die wirksame Länge der Zugschnecke (8) ca. 100 mm beträgt.

56. Vorrichtung nach Anspruch 31 oder 34, dadurch gekennzeichnet, daß vor der Zuführöffnung (2) des Zuführungsschachtes (1) ein Zuführtisch (44) vorgesehen ist, über den der Gefriergutblock in den Zuführungsschacht (1) einschiebbar ist.

57. Vorrichtung nach Anspruch 43 oder 44, dadurch gekennzeichnet, daß die Messerhalter (21a, 21b) an dem Messerbalken (23) oder der Scheibe über Höhenverstellereinrichtungen befestigt sind, die eine Veränderung des Abstandes bei gleichzeitiger axialer Verschiebung der Antriebswelle ermöglichen.

58. Vorrichtung nach Anspruch 1, oder 18, dadurch gekennzeichnet, daß der Zuführungsschacht (109) oberhalb senkrecht oder geneigt im rechten Winkel zur rotierenden Messeranordnung (102, 103, 104, 133, 134) oder geneigt hierzu verlaufend an dem Maschinenrahmen (100) vorgesehen ist, und daß der Zuführungsschacht (109) auf einer gegenüber dem Gehäuse des Messerwerkes um eine horizontale oder um eine parallel zur Achse der Welle verlaufende Achse (128) verschwenkbar ist.

59. Vorrichtung nach Anspruch 58, dadurch gekennzeichnet, daß der Zuführungsschacht (109) an einer der Seiten eine über die Teillänge oder Gesamtlänge ver-

laufende Klappenanordnung (110) aufweist, die für die Beschickung des Zuführungsschachtes (109) aufklappbar und wieder verschließbar ist, wobei die Schwenkachse (111) quer zur Längsachse des Zuführungsschachtes oder in Längsrichtung verlaufend vorgesehen ist.

60. Vorrichtung nach Anspruch 58, dadurch gekennzeichnet, daß der Zuführungsschacht (109) im Bereich oberhalb der Messeranordnung (102, 103, 104, 133, 134) geschlossen ist und beabstandet eine Seite offen ist oder mit einer um eine längs am Schacht verlaufende Schwenkachse verschwenkbaren Klappenanordnung (110) oder um zwei solcher seitlichen Achsen verschwenkbaren Klappen verschließbar ist.

61. Vorrichtung nach Anspruch 59 oder 60, dadurch gekennzeichnet, daß mit der Klappenanordnung (110) Sicherheitsschalter zur Steuerung des Antriebsmotors des Schneidwerkes gekoppelt sind.

62. Vorrichtung nach Anspruch 59 oder 60, dadurch gekennzeichnet, daß seitlich vor dem Zuführungsschacht (109) ein Magazin mit einer Vorschiebeeinrichtung vorgesehen ist.

63. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1, 58 bis 62, dadurch gekennzeichnet, daß das Schneidwerk im Maschinenrahmen (100) so hoch angeordnet ist, daß ein Wagen (113) unter die Auswerföffnung schiebbar ist.

64. Vorrichtung nach Anspruch 63, dadurch gekennzeichnet, daß der Wagen (113) oder ein Sicherheitsbügel am Maschinenrahmen, der nur betätigbar ist, wenn der Wagen (113) eingeschoben ist, einen Sicherheitsschalter betätigt, der den Motor des Schneidwerkes einschaltet, wenn der Wagen untergeschoben ist.

65. Vorrichtung nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß an der Auswerföffnung Leitbleche (141, 142) vorgesehen sind, die das radial austretende zerkleinerte Gut zwangsgeführt zum Behälter oder Wagen (113) leiten.

66. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß ein geschlossenes scheibenförmiges Anlagenelement (118) umlaufend unterhalb der Messeranordnung (102, 103, 104) sich mitdrehend und beabstandet hierzu vorgesehen ist, das mit der Mantelfläche der Längsöffnung (127) oder einem mitlaufenden Ring den Schneidraum bildet, wobei in der Mantelfläche eine Auswerföffnung vorgesehen ist.

67. Vorrichtung nach Anspruch 66, dadurch gekennzeichnet, daß das Anlagenelement (118) verschiebbar und in verschiedene Verschiebestellungen fixierbar an der Antriebswelle (119) befestigt ist.

---

Hierzu 7 Seite(n) Zeichnungen

---



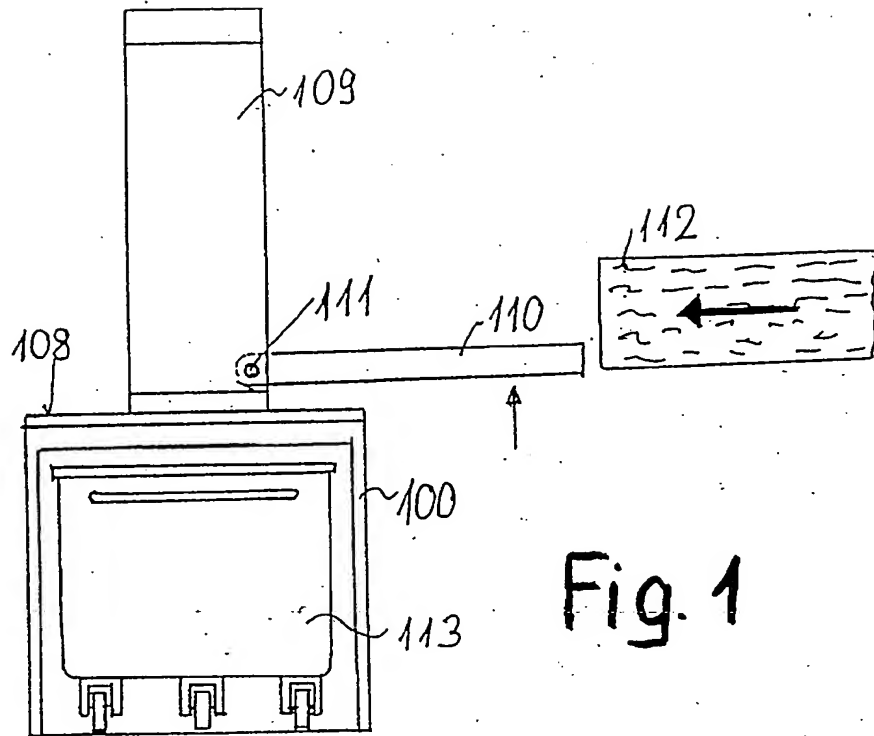


Fig. 1

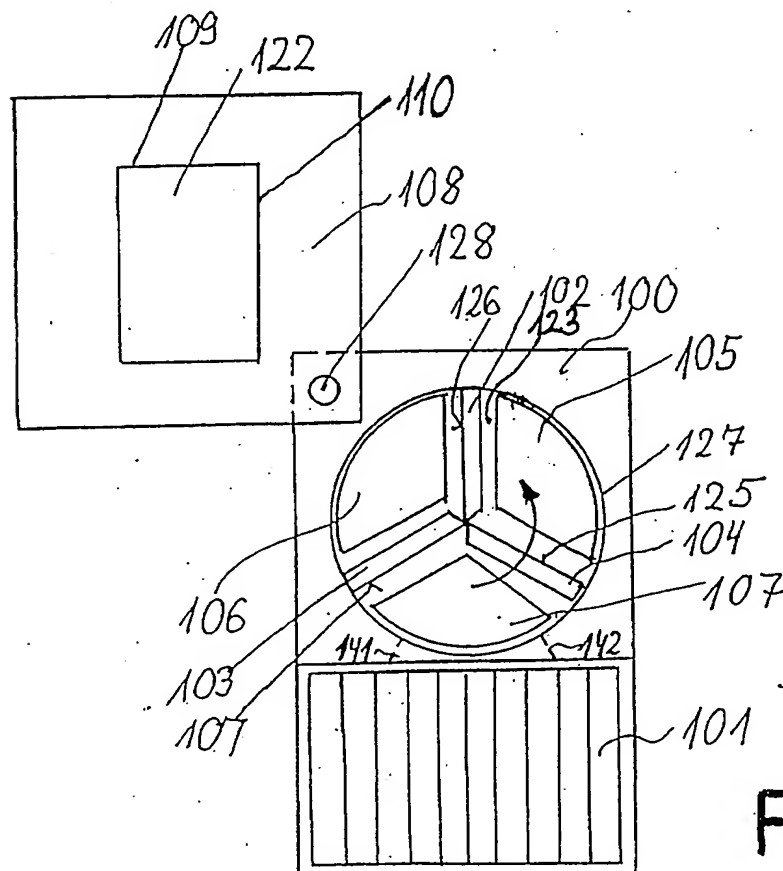


Fig. 2

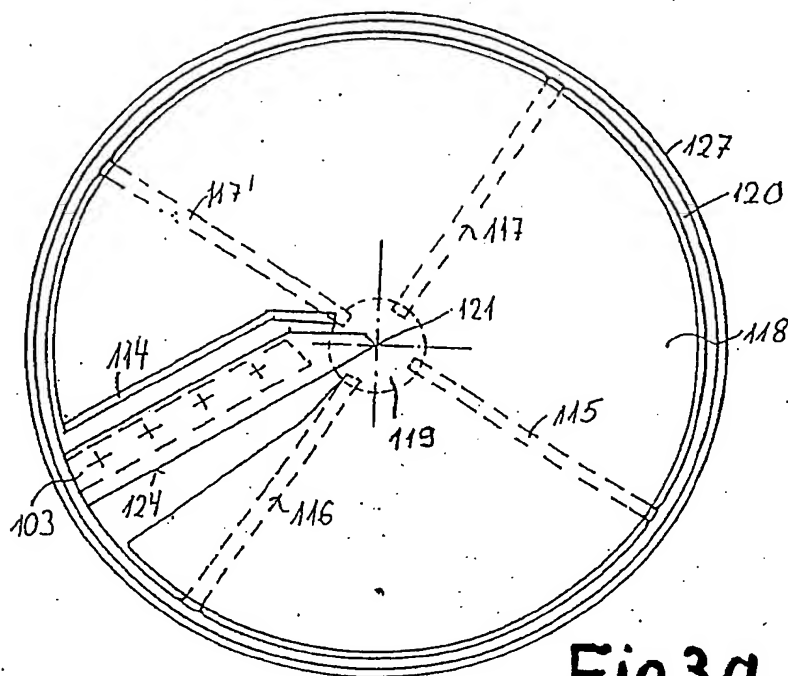


Fig. 3a

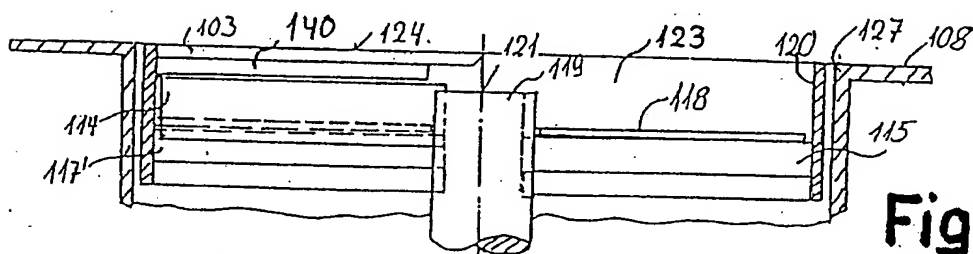


Fig. 4

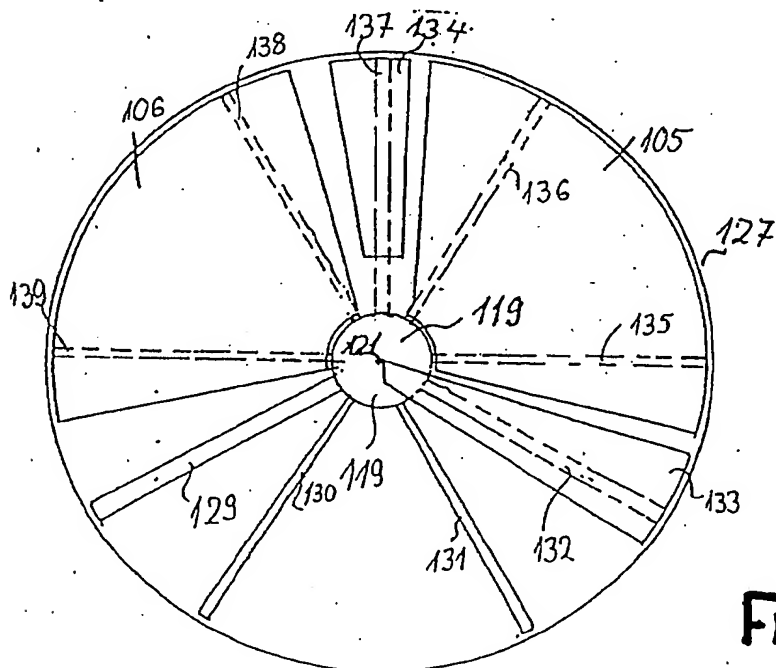


Fig. 3b

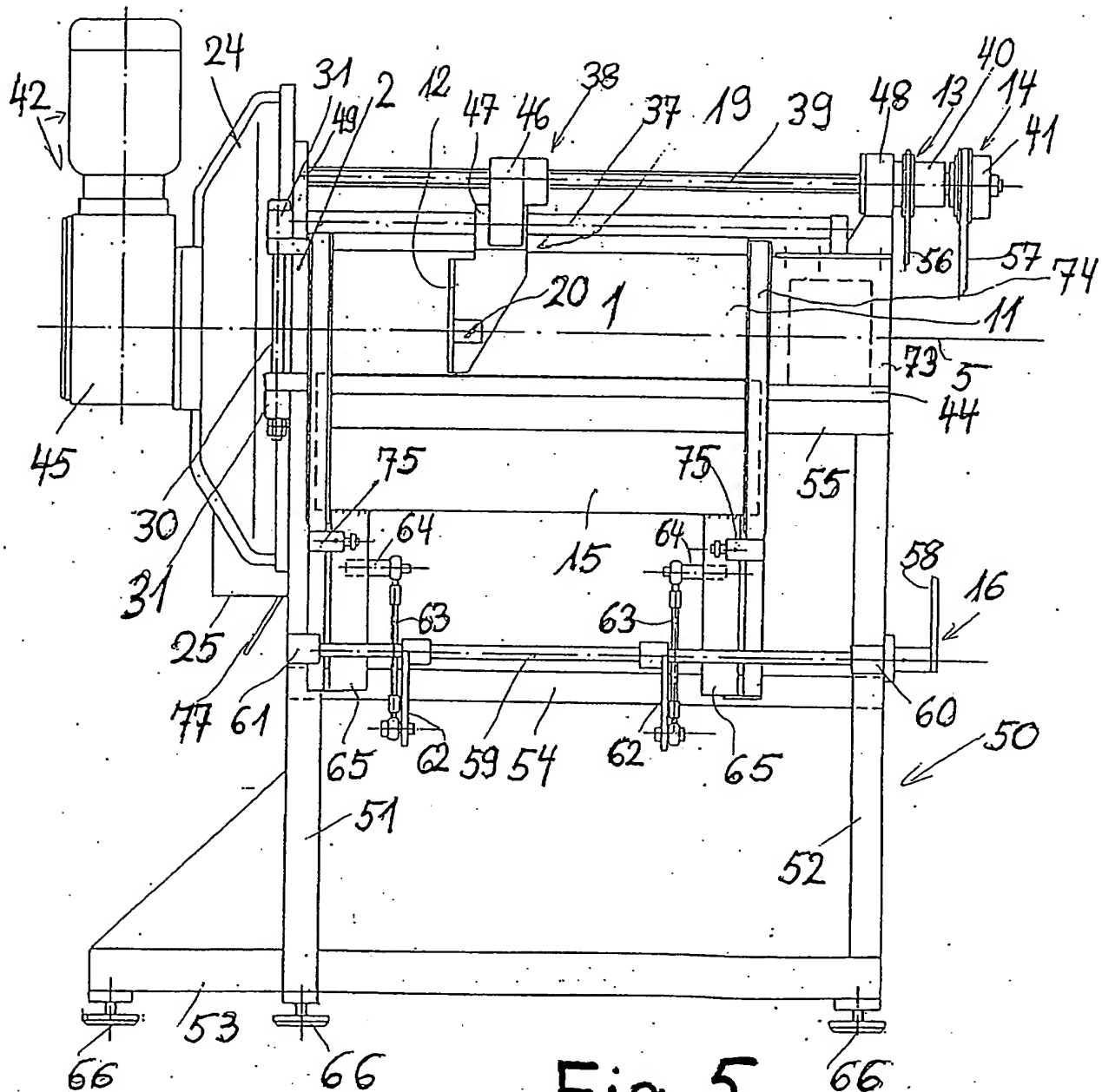


Fig. 5

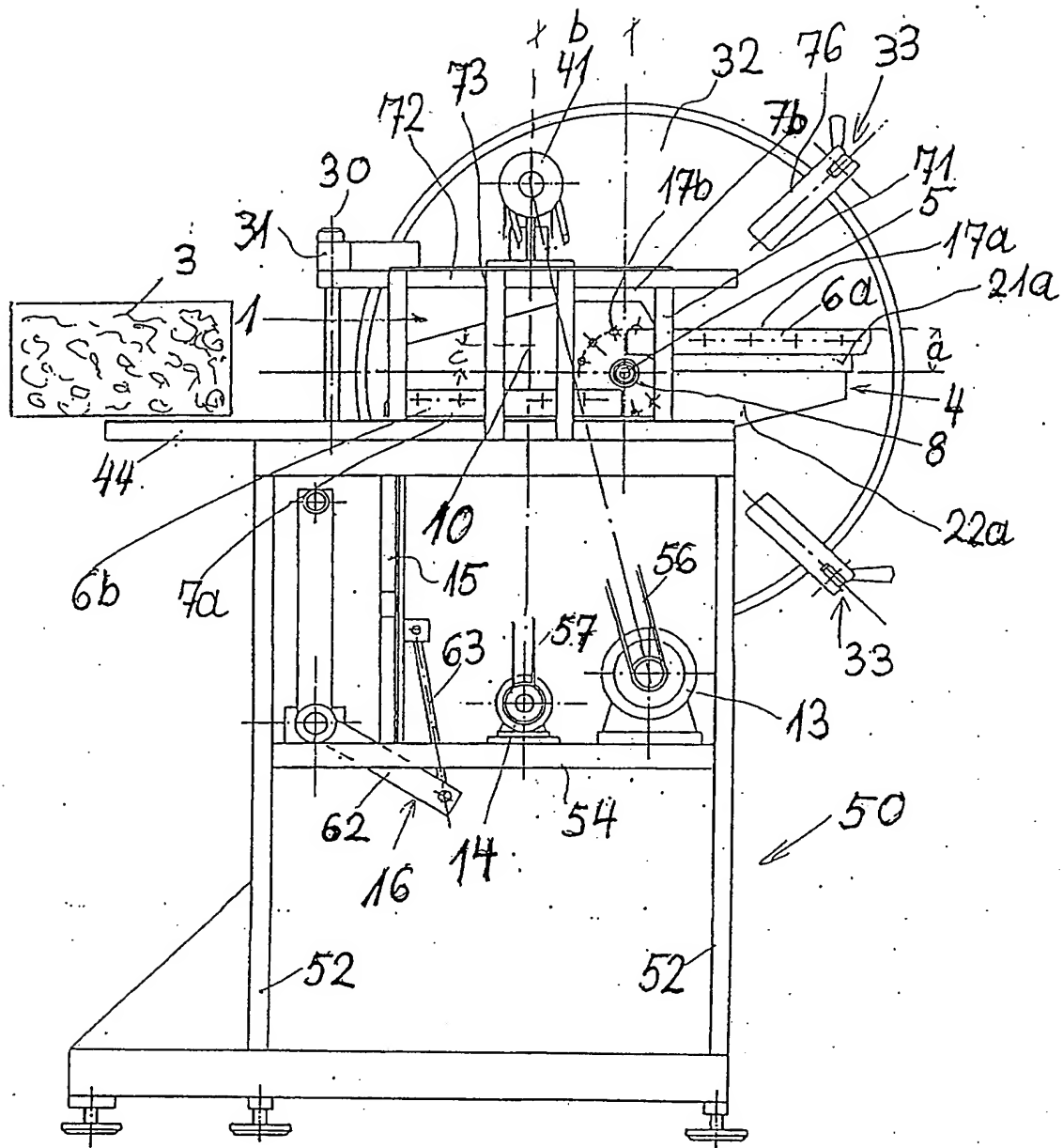


Fig. 6

